



Treball de fi de màster

Títol: El telèfon intel·ligent a l'aula, la nova eina per l'educació 3.0

Cognoms: López Jiménez

Nom: Antoni

Titulació: Màster en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes

Especialitat: Formació professional

Director/a: Lúdia Ferré Ferré

Data de lectura: 11/06/2019

Índex

0. ÍNDEX DE TAULES, FIGURES I GRÀFICS	2
1. RESUM	3
2. INTRODUCCIÓ	3
3. CONTEXT DE LA PROPOSTA DE MILLORA	4
3.1. TELÈFONS INTEL·LIGENTS	4
3.2. APRENENTATGE ACTIU	8
3.3. M-LEARNING	10
4. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA.....	11
4.1. OBJECTIUS.....	11
4.2. METODOLOGIA DE TREBALL	12
5. DESENVOLUPAMENT DEL TREBALL	13
5.1. ESTUDI D'APLICACIONS TIC I TAC MÉS RELLEVANTS	13
5.2. ESTUDI SOBRE COSTUMS I ÚS DEL TELÈFON INTEL·LIGENT PER PART DELS PROFESSORS I ALUMNES DE FORMACIÓ PROFESSIONAL EN UN CENTRE EDUCATIU	18
5.3. PROPOSTA METODOLÒGICA MITJANÇANT M-LEARNING	19
5.4. ADAPTACIÓ CURRICULAR.....	22
5.4.1. <i>Instruments d'avaluació i recuperació.....</i>	<i>23</i>
5.4.2. <i>Activitats ensenyament - aprenentatge.....</i>	<i>25</i>
5.5. REALITZACIÓ D'UNA UNITAT FORMATIVA MITJANÇANT L'ÚS DE L'SMARTPHONE COM A EINA EDUCATIVA.	29
6. RESULTATS.....	36
6.1. RESULTATS D'ENQUESTES	36
6.2. AVALUACIÓ DE L'ÚS DE L'SMARTPHONE COM A EINA EDUCATIVA.....	44
6.3. ANÀLISIS APLICACIONS I PROPOSTA D'APLICACIÓ	45
6.4. CONCLUSIONS I TREBALL FUTUR	47
7. BIBLIOGRAFIA I REFERÈNCIES	50
8. ANNEXOS	52
8.1. ENQUESTA ALUMNES D'FP EN GRAU MITJÀ I SUPERIOR DE LES FAMÍLIES D'INFORMÀTICA, ADMINISTRACIÓ I ELECTRICITAT.....	52
8.2. ENQUESTA PROFESSORAT D'FP DE DIFERENTS FAMÍLIES PROFESSIONALS.....	58
8.3. RESULTATS DE L'ENQUESTA REALITZADA ALS ALUMNES QUE HAN DESENVOLUPAT LA PROPOSTA METODOLÒGICA MITJANÇANT L'ÚS DE L'SMARTPHONE.....	65

0. Índex de taules, figures i gràfics

IL·LUSTRACIÓ 1- USUARIS MÒBILS ENFRONT D'USUARIS D'INTERNET EN EL MÓN	6
IL·LUSTRACIÓ 2 - DISPOSITIUS MÉS UTILITZATS PER ACCEDIR A INTERNET.....	6
IL·LUSTRACIÓ 3 - USUARIS DE TELÈFONS INTEL·LIGENTS A ESPANYA VS. INTERNAUTES.....	7
IL·LUSTRACIÓ 4 - EDATS A LES QUE S'ADQUIREIX EL PRIMER MÒBIL A ESPANYA.....	7
IL·LUSTRACIÓ 5 - GRÀFIC DE VALORACIÓ D'APLICACIONS MÒBILS	8
IL·LUSTRACIÓ 6 - CON D'APRENENTATGE DE DALE	9
IL·LUSTRACIÓ 7 - LOGO DE NEARPOD	13
IL·LUSTRACIÓ 8 - LOGO DE L'APLIACIÓ PEAR DECK.....	14
IL·LUSTRACIÓ 9 - IMATGE REPRESENTATIVA DE KAHOOT	14
IL·LUSTRACIÓ 10 - IMATGE REPRESENTATIVA DE L'APLICACIÓ QUIZZ	15
IL·LUSTRACIÓ 11 - IMATGE REPRESENTATIVA DE L'APLICACIÓ SOCRATIVE.....	15
IL·LUSTRACIÓ 12 - IMATGE REPRESENTATIVA DE L'APLICACIÓ TRELLO	16
IL·LUSTRACIÓ 13 - IMATGE REPRESENTATIVA DE LA XARXA SOCIAL EDMODO.....	16
IL·LUSTRACIÓ 14 - IMATGE REPRESENTATIVA DE L'APLICACIÓ DUOLINGO	17
IL·LUSTRACIÓ 15 - IMATGE REPRESENTATIVA DE L'APLICACIÓ EVERNOTE.....	18
IL·LUSTRACIÓ 16 -GRÀFIC DEL COSTUM SOBRE LA UTILITZACIÓ D'APLICACIONS PER POSAR EN PRÀCTICA NOUS CONEIXEMENTS	37
IL·LUSTRACIÓ 17 - GRÀFIC SOBRE LA UTILITZACIÓ DE L'SMARTPHONE PER CERCAR INFORMACIÓ I REALITZAR ACTIVITATS.....	37
IL·LUSTRACIÓ 18 - GRÀFIC SOBRE LES CLASSES TEÒRIQUES QUOTIDIANES.....	38
IL·LUSTRACIÓ 19 - GRÀFIC SOBRE LA UTILITZACIÓ DEL PAPER I BOLÍGRAF ABANS QUE UN DISPOSITIU TECNOLÒGIC PER REALITZAR ACTIVITATS O APUNTS.....	38
IL·LUSTRACIÓ 20 – GRÀFIC DE LA FAMÍLIA INFORMÀTICA I COMUNICACIONS SOBRE LA UTILITZACIÓ DEL PAPER I BOLÍGRAF ABANS QUE UN DISPOSITIU TECNOLÒGIC PER REALITZAR ACTIVITATS O APUNTS	39
IL·LUSTRACIÓ 21 – GRÀFIC DE LA FAMÍLIA ADMINISTRACIÓ I GESTIÓ SOBRE LA UTILITZACIÓ DEL PAPER I BOLÍGRAF ABANS QUE UN DISPOSITIU TECNOLÒGIC PER REALITZAR ACTIVITATS O APUNTS.....	39
IL·LUSTRACIÓ 22 - GRÀFIC SOBRE EL FUTUR DE L'SMARTPHONE SI SUBSTITUIRÀ EL PC	40
IL·LUSTRACIÓ 23 - GRÀFIC SOBRE REACCIONS PROFESSORAT A CAUSA DE L'ÚS DE L'SMARTPHONE PER L'ALUMNAT	41
IL·LUSTRACIÓ 24 - GRÀFIC FRANJA D'EDAT PROFESSORAT	41
IL·LUSTRACIÓ 25 - GRÀFIC SOBRE LA FAMÍLIA DE L'ESPECIALITAT DELS PROFESSORS ENQUESTATS	42
IL·LUSTRACIÓ 26 - GRÀFIC SOBRE SI AGRADA QUE L'ALUMNE PRENGUI APUNTS AMB UN DISPOSITIU TECNOLÒGIC ABANS QUE AMB PAPER I BOLÍGRAF	43
IL·LUSTRACIÓ 27 - GRÀFIC SOBRE LA RESTRICCIÓ DELS SMARTPHONE A L'AULA.....	43
IL·LUSTRACIÓ 28 - GRÀFIC SOBRE LA RESPOSTA DELS ALUMNES SOBRE L'ÚS INADEQUAT DE L'SMARTPHONE	44
IL·LUSTRACIÓ 29 - GRÀFIC SOBRE LA RESPOSTA DELS ALUMNES SOBRE SI HA AGRADAT LA INTERACCIÓ AMB L'SMARTPHONE DURANT LES SESSIONS.....	45

1. Resum

El següent estudi es basa en la introducció del telèfon intel·ligent a les aules de formació professional per a oferir noves metodologies d'aprenentatge. Per això, s'ha buscat aprofitar les funcions que ofereixen mitjançant l'ús d'aplicacions TIC (Tecnologies de la informació i la comunicació) i TAC (Tecnologies d'aprenentatge i coneixement) de l'àmbit educatiu compatibles amb aquest tipus de dispositius mòbils, amb la intenció de realitzar activitats més dinàmiques, interessants, motivadores i adaptables a la diversitat d'alumnat que tenen els centres educatius.

Per a la realització de tot l'estudi, primer s'ha analitzat l'ús que té la societat amb el telèfon intel·ligent (en anglès *smartphone*), internet i tipus d'aplicacions. Posteriorment, s'ha realitzat un estudi similar però més precís al tipus de persones al qual va enfocat aquest treball: a professors i alumnes de formació professional d'un centre educatiu real.

Una vegada s'ha realitzat l'anàlisi sobre l'ús de l'*smartphone* en la societat, s'ha fet un estudi de possibles aplicacions interessants que es podrien utilitzar amb l'*smartphone* a l'aula per realitzar determinades activitats. Perquè la introducció de l'ús del telèfon intel·ligent com a eina educativa tingui èxit, s'ha creat una proposta metodològica que contempli com introduir aquest dispositiu de la manera més eficaç, intentant disminuir la màxima distracció possible per part de l'alumnat. Aquesta proposta s'ha creat per ser aplicada a la formació professional, independentment de l'especialitat. Finalment, s'ha realitzat una unitat formativa de l'àmbit de la informàtica mitjançant la metodologia activa proposada, amb la finalitat de posar-la a prova amb alumnes reals i analitzar els resultats obtinguts.

Amb la realització d'aquest estudi, pretenc que tant el professorat com l'alumnat pugui veure l'*smartphone* com a un complement i eina educacional, i no com un dispositiu que provoqui distracció i empitjori conseqüentment l'aprenentatge dels alumnes. Amb les noves tecnologies a vegades és difícil donar un bon ús, però els docents, com a responsables de proporcionar una educació de qualitat als quals la necessiten, hem de ser capaços d'ensenyar a donar un bon ús d'aquests, sobretot quan s'obtenen beneficis en molts aspectes tant de l'àmbit educacional com social.

2. Introducció

El telèfon va néixer a causa de la necessitat social de poder-se comunicar mitjançant la veu d'una manera instantània. Actualment, i fent incís a les noves generacions, la comunicació per veu passa a ser quelcom secundari i cobra més força la resta de possibilitats que ofereix un terminal de l'era digital: la comunicació audiovisual mitjançant xarxes socials i l'ús d'aplicacions sense límits, tant físiques com temporals o geogràfiques.

Les últimes generacions han crescut assumint competències molt necessàries en l'actualitat i pràcticament fent ús de la mobilitat digital com un fet normal en les seves vides, ja que no coneixen un món sense aquests dispositius. Amb els telèfons intel·ligents, avui dia disposem de grans càmeres fotogràfiques i d'enregistrament de vídeo; bones consoles portàtils per a jugar a videojocs; aplicacions d'administració, comunicació i informació; accés a xarxes socials; i moltes altres funcions, relegant com a menys important la que en un inici era la principal: la de realitzar trucades telefòniques.

Actualment, els professors som conscients que els alumnes vénen als centres educatius amb un nivell de competència digital força elevat, però amb una manca substancial de coneixements en

la seva funcionalitat completa. És aquí on els docents hem d'obrir el bast catàleg de possibilitats i funcions que pot aportar la competència digital perquè els alumnes aprenguin a fer un bon ús d'aquest tant en l'àmbit social com educatiu.

Els centres educatius solen tractar d'allunyar tota mena de dispositius que puguin perjudicar o distreure als alumnes. Majoritàriament, es considera que l'ús de telèfons intel·ligents per part dels alumnes els aporta distraccions, a causa del seu fàcil accés a aplicacions d'entreteniment. Però també és cert que en l'actualitat, no existeix dispositiu més versàtil i interessant en l'àmbit educatiu que l'*smartphone*, capaç de millorar la capacitat d'aprenentatge i la inclusió dels nostres alumnes, si se li dona un bon ús. Per exemple, si ens anem un temps enrere, la calculadora va passar d'estar prohibida a ser un element imprescindible en la formació dels estudiants actuals, un cas similar amb el qual està passant actualment amb aquest dispositiu.

3. Context de la proposta de millora

Segons un estudi realitzat per l'Institut Nacional d'Estadística [1], el 94% dels adolescents de més de 15 anys disposen de telèfon intel·ligent i el 82,1% de les persones entre 16 i 24 anys, són usuaris freqüents d'internet i l'ús de les TIC segons els registres l'any 2017. L'evolució de l'ús augmenta de forma progressiva any rere any, mostrant clarament el potencial que pot tenir en tots els sectors l'ús adequat dels dispositius mòbils. Per això, si volem evolucionar el nostre sistema educatiu, no podem limitar o apartar allò que pot millorar-ho simplement perquè pot provocar un efecte contrari si s'utilitza inadecuadament. Els professors hem de ser capaços d'aprofitar i saber educar perquè els alumnes aprenguin a utilitzar aquesta competència correctament, començant a confiar més en el potencial i bé que pot aportar en els alumnes i buscant noves metodologies de treball que incorporin aquests dispositius de forma eficaç en el nostre sistema educatiu.

3.1. Telèfons intel·ligents

Quan parlem d'un *smartphone* ens referim a un ordinador de butxaca capaç de realitzar les funcionalitats d'un telèfon mòbil senzill (trucades telefòniques, enviament i recepció de missatgeria mitjançant SMS, etc.), un ordinador (aplicacions, accés a internet, etc.) i noves funcionalitats gràcies als sensors i elements de hardware que posseeix (com la càmera, el GPS o la pantalla tàctil). Les característiques de hardware que pot tenir un telèfon de gamma alta actual en són molt pròximes a la potència d'un ordinador comú, essent a vegades fins i tot superiors. A tall d'exemple, a continuació podem veure el hardware de Samsung Galaxy S10 plus, un dels telèfons intel·ligents més potents del mercat:

HARDWARE

Pantalla:

- Tecnologia Dynamic AMOLED amb 1200 nits de lluentor
- Resolució QHD+ (3040 x 1440)
- 6,4 polzades de pantalla en format 19:9

Rendiment

- Processador de 2 nuclis a 2,8 GHz, 2 nuclis a 2,4 GHz i 4 nuclis a 1,8 GHz.
- Targeta gràfica Mali-G76.
- Unitat neuronal per a IA.
- 8 o 12 GB de memòria RAM.
- 128 GB, 512 GB o 1 TB d'emmagatzematge intern
- MicroSD de fins a 512 GB.

Càmeres fotogràfiques:

- Frontals
 - Principal de 10 Mpx amb obertura f/1.9 i enfocament automàtic. Dual píxel. Enregistrament 4K.
 - Càmera de profunditat (3D)
 - Càmera principal de 16 Mpx amb obertura variable entre f/1.5 i f/2.4, enfocament automàtic i estabilitzador òptic. Dual Píxel.
 - Càmera gran angular de 12 Mpx amb obertura f/2.2 i enfocament automàtic. Dual Píxel.
 - Càmera telefoto de 12 Mpx amb obertura de f/2.4, enfocament automàtic i estabilitzador òptic. Dual Píxel.

Connexions:

- Port de càrrega (15 W) i dades (USB 3.1) amb connector USB-C.
- Port Jack de 3.5 mm per a auriculars.
- Zona de càrrega Qi en la part posterior:
 - Capaç de carregar el mòbil a 15 W.
 - Capaç de carregar altres mòbils i accessoris a 9 W.
- Compatibilitat amb Ethernet amb un adaptador USB-C i Wi-fi a/b/g/n/ac/ax (Wi-Fi 4/5/6). Wi-Fi Direct. ANT+. NFC. Bluetooth 5.0.

Sensors:

- Giroscopi, acceleròmetre, proximitat, llum ambient RGB, baròmetre, brúixola, camp magnètic i ritme cardíac.

Grandària:

- 6 x 74.1 x 7.8 mm.
- 175 g.

Com podem observar, aquest terminal és equiparable totalment a nivell de prestacions amb altres dispositius com *tablets* o ordinadors convertibles.

El sistema educatiu actual està apostant per la inclusió i millora d'aprenentatge dels nostres alumnes mitjançant la incorporació de l'educació 3.0 i les seves eines TIC i TAC, però segueix sense apostar pel dispositiu més usat per la societat major de 13 anys, el telèfon intel·ligent. Amb aquest tipus de dispositiu podem obtenir infinitat d'aplicacions orientades a l'educació, tant gratuïtes com de pagament, i millorar així l'accessibilitat que tenen els estudiants a poder-les utilitzar.

En els darrers anys, cada vegada li donem un ús més extensiu a aquest tipus de dispositius, fet impulsat per la creació dels dispositius mòbils, la incorporació de connexió a internet i cada vegada més a la minimització dels preus de les tarifes de xarxa, impulsades per les aparicions de companyies *low cost* en telefonia.

Segons l'informe realitzat per l'empresa Ditrendia l'any 2019 [2] sobre els usos dels dispositius mòbils que hi ha a Espanya i en el món l'any 2018, veiem el següent:

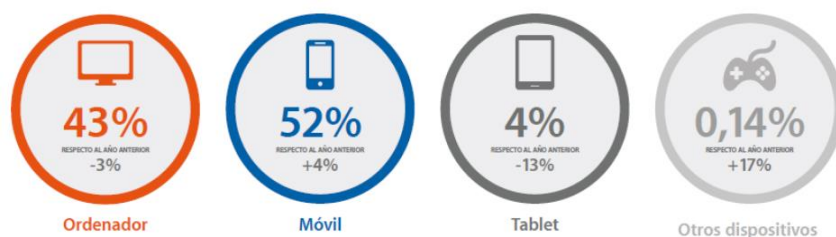
- En 2018, el nombre d'usuaris d'*smartphone* en el món ascendeix a 5,13 mil milions, el que significa que el 68% de la població mundial ja té un *smartphone*, i aquesta tendència continua a l'alça.
- Els usuaris amb accés a internet es troba en els 4 mil milions (un 53% de la població mundial).



Il·lustració 1- Usuaris mòbils enfront d'usuaris d'internet en el món

Font: Institut Nacional d'Estadística [1]

La majoria d'usuaris de la península prefereixen utilitzar el sistema operatiu Android (87%) que iOS (12%) o altres (0,1%). Podem veure al següent gràfic els percentatges d'ús dels diferents dispositius amb accés a internet més utilitzats a Espanya:

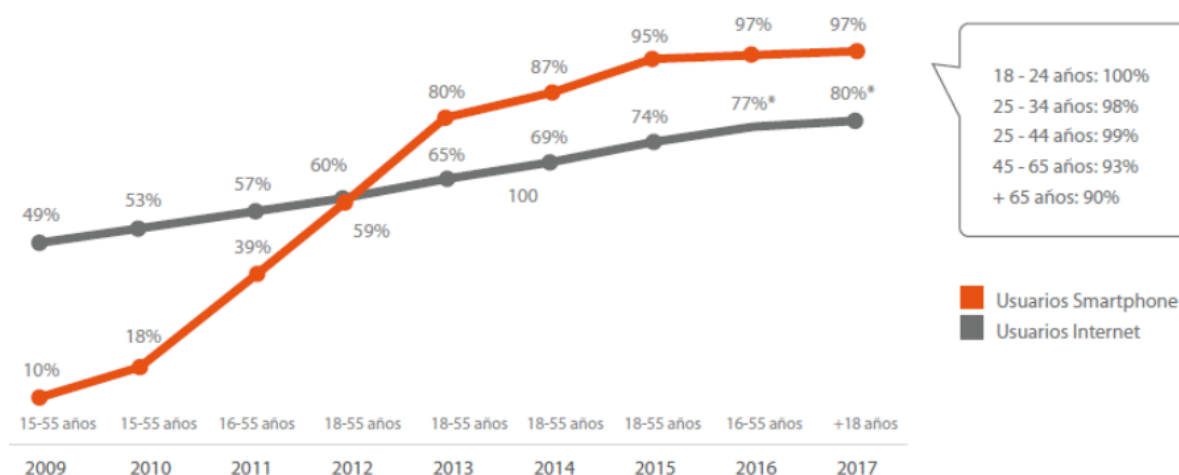


Il·lustració 2 - Dispositius més utilitzats per accedir a internet

Font: Institut Nacional d'Estadística [1]

Si ens fixem en els primers tres dispositius, amb els que normalment accedim a internet diàriament, veiem que la majoria de persones prefereixen utilitzar el telèfon intel·ligent que la resta de dispositius, amb més d'un 9% de diferència.

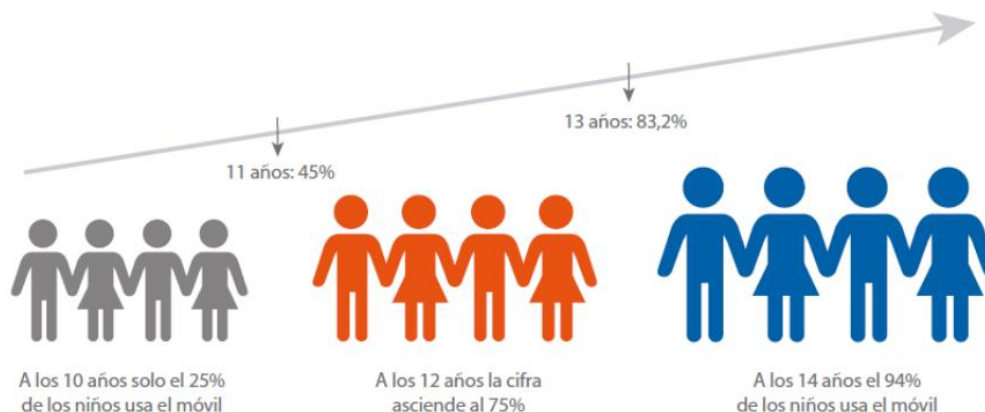
Un 97% dels espanyols utilitza el mòbil cada dia per accedir a internet, i si analitzem l'evolució de la penetració dels telèfons intel·ligents al llarg dels anys, veiem que a partir del 2012 el nombre d'usuaris de telèfons supera als usuaris d'internet, arribant en 2017 a gairebé el 100% en tots els trams d'edat a partir dels 18 anys.



Il·lustració 3 - Usuaris de telèfons intel·ligents a Espanya vs. Internautes.

Font: Institut Nacional d'Estadística [1]

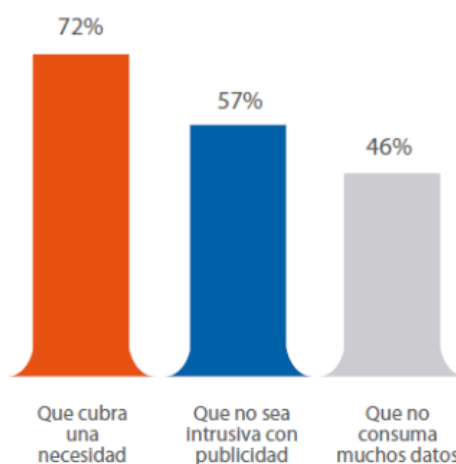
Si anem a veure l'estadística d'ús del telèfon mòbil que tenen els més joves de la població, veiem que utilitzen més temps el mòbil (54%) que qualsevol altre dispositiu. D'aquests, el 99% accedeix a internet amb el seu mòbil cada dia, parlant quasi de la totalitat dels joves. A finals de 2017, el 88,8% dels nens de 10 anys accedia a internet, encara que en el cas de l'*smartphone* no és fins als 13 anys quan el seu ús s'estén.



Il·lustració 4 - Edats a les que s'adquireix el primer mòbil a Espanya

Font: Institut Nacional d'Estadística [1]

Cada dia es descarreguen a Espanya 4 milions d'aplicacions i el 82% dels espanyols només descarrega aplicacions gratuïtes. D'aquestes aplicacions el que més valorem és que es cobreixi una necessitat (72%).



Il·lustració 5 - Gràfic de valoració d'aplicacions mòbils

Font: Institut Nacional d'Estadística [1]

A la majoria de centres educatius, l'ús dels telèfons mòbils estan prohibits per normativa dins del centre, sobretot en hores de classe. Per aquest motiu, que el centre no permeti utilitzar aquest dispositiu als alumnes en horari lectiu, dificulta la tasca del professor docent innovador, que vol posar en pràctica aquesta tecnologia per tal de realitzar activitats diferents i proporcionar als alumnes recursos d'aprenentatge més accessibles, eficients i motivadors.

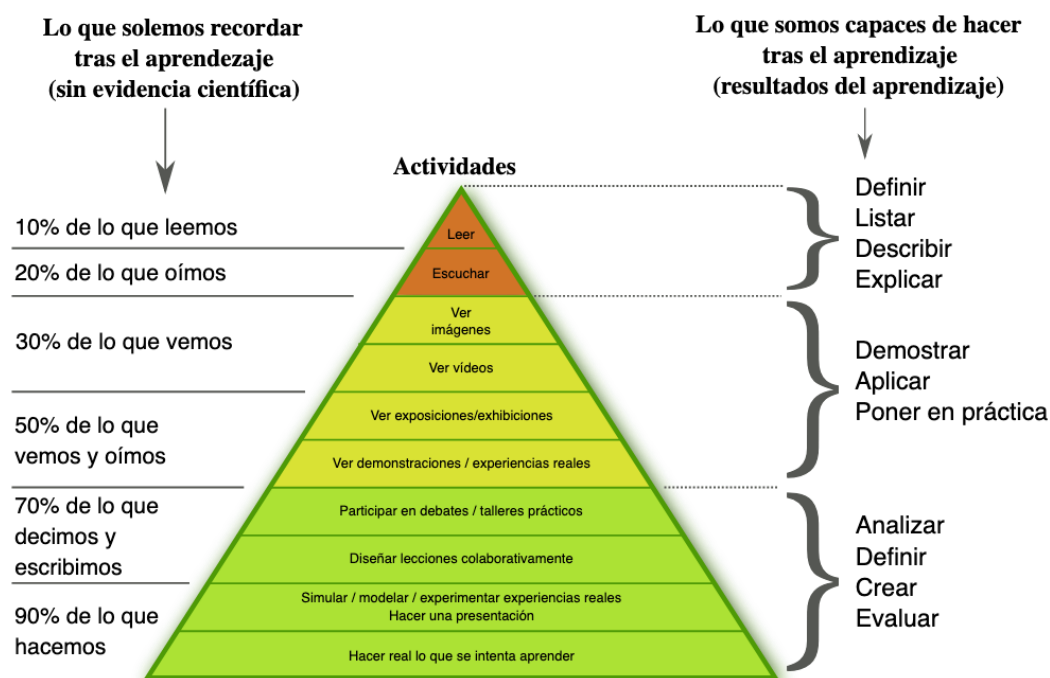
Si analitzem les franges d'edat on comenci a existir un percentatge considerable de persones que utilitzen el telèfon intel·ligent, ens situem en un 94% dels nens i nenes majors de 13 anys. Atès que a l'edat de 13 anys encara s'està cursant estudis obligatoris i al meu entendre no s'ha obtingut un nivell de maduresa suficient per a realitzar un bon ús d'aquest tipus de dispositius a classe (almenys de forma general), l'estudi el realitzaré sobre alumnes de formació professional majors de 16 anys. També, en ser actualment professor i realitzar pràctiques de formació professional en un centre educacional, em permetrà obtenir resultats constructius i realitzar l'estudi de forma més pròxima amb alumnes i professors reals de formació postobligatòria.

3.2. Aprenentatge actiu

Quan els docents hem de decidir quines metodologies d'aprenentatge volem utilitzar perquè els alumnes siguin recíprocs i alhora faci que els nous coneixements perdurin en el temps, és quan hem de recórrer a tots els recursos que disposem i triar el que considerem més encertat, incloent-hi la tecnologia més recent. Si ens fixem en el *Con de l'Aprenentatge d'Edgar Dale* [3], observem que de tot aquell contingut que es llegeix o és escoltat, només acabem recordant entre el 10% i el 20%, en canvi si busquem albergar coneixement mitjançant la pràctica o simulació de casos reals, observem que podem retenir el 90% del que fem, sent la metodologia prova i error un gran factor diferencial on aprenem més dels errors que el fet de saber com s'ha de fer. Un gran exemple d'aquesta teoria podria ser aprendre a tallar amb tisores, per més que ens diguin de

forma teòrica mitjançant manuals com hem d'usar l'eina, mai aprendrem a saber tallar adequadament fins que ho apliquem a la pràctica.

A continuació, podem veure el *Con d'Aprenentatge de Dale* i els percentatges aproximats amb el que som capaços de recordar segons la metodologia utilitzada:



Il·lustració 6 - Con d'Aprenentatge de Dale

És obvi que tots els coneixements no es poden realitzar de forma pràctica: és impossible viatjar al passat per a viure en primera persona fets històrics i és difícil realitzar segons quines pràctiques, com aprendre a manipular elements radioactius, estudiar un cos humà o en definitiva entendre sobre aspectes, successos o elements difícils d'aconseguir o manipular.

Tot aquest tipus de coneixement el podem aprendre de forma pràctica mitjançant la tecnologia, com l'ús de simulacions. Però simular el tacte o crear sensacions fidels a la realitat és difícil, i si és possible, es necessita tecnologia molt avançada encara per assolir. Tot i així, actualment sí que podem fer ús de la gamificació, les simulacions (senzilles) mitjançant dispositius digitals, etc., permetent que perduri més el nou coneixement, assimilant-ho de forma més eficient i eficaç respecte el temps invertit.

Com a metodologies d'aprenentatge distingim dos tipus, l'aprenentatge tradicional i l'actiu [4]. L'aprenentatge tradicional el considerem quan la seva base o metodologia és guiada pel professor i els conceptes s'aprenen en base teòrica, sabent a cada moment el que l'alumne està aprenent. En canvi, l'aprenentatge actiu té com a objectiu que l'alumne realitzi una experiència, on el professor espera que creï els aprenentatges esperats de la matèria.

Diversos estudis concorden que l'assimilació dels coneixements millora amb aquest tipus d'aprenentatge, a més que ajuda al fet que els estudiants millorin les seves capacitats, aptituds i comunicació entre companys, creant una millor comprensió de la matèria que s'està impartint.

Cal doncs desfocalitzar l'atenció del professor a les aules i donar més importància a la col·laboració i dinàmica del grup per tal d'incentivar la seva participació i intercanvi de coneixements tant teòrics com pràctics.

És palès que la majoria dels alumnes perden motivació a l'hora d'assolir conceptes teòrics. En canvi, quan han de descobrir o posar-se reptes per a arribar als objectius, tot canvia. Els alumnes aprenen en gran multitud d'ocasions gràcies als errors que es van trobant i com els van solucionant. En ser tots participants, sorgiran qüestions que podran ser resoltes per altres companys. Si fem que els alumnes creïn debats i comparteixin la seva saviesa creada de forma autònoma o en equip, fem que enriqueixin els seus coneixements els uns amb els altres.

Amb la incorporació de les noves tecnologies, millorem l'eficàcia de l'aprenentatge actiu i per competències, emprant-lo per a accedir a recursos, compartir-los entre els companys, crear experiències més realistes i pràctiques aplicables a l'entorn on es troben i, en general, afavorint al fet que els conceptes no només s'assimilino correctament, sinó que serveixin per a millorar les capacitats de cada alumne. Els alumnes amb el que aprenen, se senten que estan més a prop de la societat i de l'entorn real, afavorint ajudant-los al fet que puguin canviar i millorar en un futur aspectes del món actual.

3.3. M-Learning

Actualment podem definir l'*M-Learning* o *Mobile Learning* com l'educació realitzada mitjançant dispositius mòbils, que permet crear un procés ensenyament - aprenentatge estiguis on estiguis mitjançant internet i l'ús d'eines o aplicacions com pàgines web, correu electrònic, fòrums per realitzar debats, missatgeria instantània, plataformes de formació, etc.

Aquesta educació diferent de la tradicional, té les següents característiques:

- Ens permet disposar de **multifuncionalitat**, ja que podem realitzar diferents tipus de tasques amb els dispositius.
- Permet disposar d'**accés a internet** per accedir a qualsevol informació i realitzar activitats online mitjançant una aplicació o plataforma de formació.
- Gràcies a la gran **portabilitat** que tenen els dispositius mòbils, ens permet formar-nos estiguem on estiguem.
- La majoria de persones disposa d'un **dispositiu mòbil propi**.
- L'ús d'aquests dispositius ajuden al fet que l'usuari sigui més receptiu i tingui **més motivació** en el procés d'aprenentatge.
- Aquests dispositius permeten accedir a una **immensa quantitat d'aplicacions educacionals** plenes de contingut de qualitat i moltes d'elles gratuïtes o amb costos molt baixos.
- Aprendre mitjançant aquests dispositius quan vols, permet disposar d'una **flexibilitat** horària impensable amb classes tradicionals.
- Al disposar de connexió a internet, l'alumne disposa de tota la informació que necessiti de forma **instantània**.

Avantatges de l'*M-Learning*:

- Ens permet **millorar l'aprenentatge d'idiomes**, gràcies als sensors i aplicacions dels dispositius.
- **Ajuda a realitzar projectes ABP** mitjançant la comunicació amb el grup i l'organització de tasques.
- Fomenta la **interacció** i la **comunicació** general.
- Fomenta el **treball cooperatiu i de col·laboració**.
- Permet veure i pujar **publicacions de contingut** de forma immediata.
- Permet **millorar el procés ensenyament - aprenentatge** d'un estudiant.

Aquest treball conté una proposta basada amb l'*M-Learning* i l'aprenentatge actiu on s'ha testejat una metodologia activa que intenta millorar els resultats i interès de l'alumnat durant les classes.

4. Descripció de la proposta

4.1. Objectius

La finalitat d'aquest estudi es basa a introduir l'*smartphone* com a una eina educativa dins dels centres docents per tal de millorar la inclusió social, l'accés a la informació, la motivació de l'alumnat mitjançant gamificació i funcionalitats d'interès, donar resposta a la diversitat i fomentar la interacció i la comunicació entre docents i alumnes. Per a realitzar-ho, s'han proposat els següents objectius:

- Realitzar un estudi dels avantatges i inconvenients d'usos educacionals que pot tenir un telèfon intel·ligent dintre i fora de l'aula.
- Analitzar quin ús es fa i què es pensa sobre l'ús de l'*smartphone* com a eina educativa per part de professors i alumnes d'un centre educacional.
- Realitzar propostes d'activitats diferents i més eficaces educacionalment, gràcies a la multifuncionalitat que ens ofereixen els dispositius mòbils amb els diversos sensors i capacitats.
- Determinar el tipus d'aplicacions d'àmbit educatiu més utilitzades sobre l'ús del telèfon intel·ligent dins i fora de l'aula.
- Implementar l'ús de l'*smartphone* en la programació d'una unitat formativa per tal de realitzar una educació 3.0 i poder treure, mitjançant enquestes i resultats acadèmics, conclusions constructives.
- Estudiar l'impacte educacional que tenen diverses eines TIC i TAC utilitzades amb *smartphones* durant una unitat formativa.
- Realitzar una proposta d'aplicació que unifiqui les eines TIC i TAC més útils en una sola aplicació per utilitzar al centre educatiu amb el telèfon intel·ligent.

4.2. Metodologia de treball

Una vegada analitzada la situació del telèfon intel·ligent en l'actualitat i vista la penetració d'ús que està tenint a la nostra societat, s'ha decidit enfocar l'estudi sobre alumnes i professors que estiguin realitzant formació professional, ja que la franja d'edat en els alumnes que disposen de telèfon intel·ligent per a poder donar-li ús de forma educacional comença a ser considerable a partir dels 15 anys.

Partint d'aquest punt, es realitzaran diverses enquestes a alumnes i professors reals del centre educatiu on sóc professor i estic realitzant les pràctiques actualment, de manera que es tractaran els següents temes:

- L'ús del telèfon intel·ligent:

Segons les NOFC¹ del centre, l'ús inadequat de telèfons mòbils dins de l'aula no està permès. Per aquest motiu realitzaré una enquesta sobre l'ús que tenen els alumnes i professors/es d'aquest dispositiu amb la finalitat d'obtenir dades d'interès i saber quins aspectes positius i negatius es veuen sobre el seu ús dins les aules per part de l'alumnat.

- Els tipus d'aplicacions d'àmbit educatiu més utilitzats:

Per a poder tenir una pauta de les necessitats educatives que tenen els alumnes i professors en els diferents mòduls formatius, es realitzaran enquestes per a analitzar quines funcionalitats són més demandades i interessants aplicables a l'ensenyament.

- La motivació de l'alumnat:

Es realitzarà una o diverses enquestes sobre l'àmbit emocional i motivacional que tenen els alumnes quan realitzen segons quines activitats. D'aquesta forma, es podrà adaptar millor com s'ha d'utilitzar el telèfon intel·ligent dins de l'aula. També es preguntaran coneixements i aspectes referents a la gamificació.

- Aspectes a millorar en les classes:

Sempre obtenim aspectes generals que es podrien millorar durant les classes: falta de comprensió de la matèria, falta de material, falta d'activitats de repàs, etc. Per aquest motiu, realitzar una enquesta sobre aquests aspectes serà positiu per a poder desenvolupar activitats més completes.

Ahora que es van realitzant i analitzant el resultat de les enquestes a professors/es i alumnes de formació professional del centre, es farà un estudi de les millors aplicacions TIC i TAC actuals de l'àmbit educatiu per a implementar-les en les explicacions i activitats dels diferents nuclis formatius, mitjançant l'ús del telèfon intel·ligent com a eina educativa. La metodologia que es vol implementar es posarà a prova amb alumnes reals, a la unitat formativa d'accessibilitat i usabilitat del mòdul professional 9 del grau en Desenvolupament d'aplicacions web. Posteriorment, mitjançant la realització d'un qüestionari i l'obtenció del *feedback* que es tingui sobre els alumnes a classe, s'analitzaran quins aspectes han estat positius, negatius i millorables.

¹ NOFC: Normes d'organització i funcionament del centre.

Per a finalitzar amb l'estudi, es crearà una proposta d'aplicació per al centre que permeti unificar les funcionalitats més importants de les millors aplicacions TIC i TAC educacionals provades en una sola. Això es realitzarà com una proposta de futur, ja que actualment disposem d'infininitat d'aplicacions mòbils amb multitud de funcionalitats. Tenir un sistema unificat d'allò que aporta més en el sistema educatiu, pot ajudar a implementar millor l'*smartphone* i altres dispositius tecnològics, creant una infraestructura més simple, manejable i eficaç de cara a l'ús per professors i alumnes.

5. Desenvolupament del treball

Per a desenvolupar una metodologia activa basada en *Mobile Learning* que contempli l'ús de l'*smartphone* per part de l'alumnat com a una eina educativa, s'ha realitzat una recerca d'aplicacions que es puguin introduir en les explicacions de teoria i en la realització d'activitats. També, s'ha hagut de tenir en compte que si es vol posar en pràctica una metodologia que pugui servir per a totes les especialitats de formació professional, s'ha de focalitzar més en les parts que tenen en comú: les explicacions teòriques, el repàs de coneixement, l'avaluació de l'alumnat, la correcció d'activitats o parts d'activitats teòriques i la gestió d'informació entre companys en activitats pràctiques.

5.1. Estudi d'aplicacions TIC i TAC més rellevants

Per a determinar quines aplicacions es consideren més adequades per a realitzar segons quina tasca mitjançant la utilització de l'*Smartphone* a l'aula, s'ha realitzat la següent llista d'aplicacions més interessants que tenim en l'actualitat:

Nearpod:



Il·lustració 7 - Logo de Nearpod

Nearpod és una aplicació web que ens ofereix gairebé tot el que necessitem per a realitzar presentacions, enquestes, avaluacions mitjançant tests, activitats segons tasca, crear lliçons consumibles fora de classe i moltes altres opcions, sent una aplicació molt versàtil. Aquesta aplicació també ens ofereix una gran flexibilitat adaptant-se al tipus d'ensenyament que tingui el professor/a, ja sigui tradicional o innovador. El millor de tot és que la majoria d'aquestes opcions les trobem en la seva versió gratuïta, encara que si ens interessa l'opció de pagament per a tenir més opcions útils com lliçons a distància, només hauria d'assumir el cost extra l'escola, mai l'alumnat.

Al fer ús d'aquesta aplicació ens podem adonar que malgrat tenir moltes opcions, les de personalització per a crear presentacions deixa molt a desitjar, i la majoria d'activitats interessants que permet realitzar estan més enfocades a l'educació secundària, limitant-nos

(almenys de moment) a només poder utilitzar en la majoria de les vegades activitats de qüestionaris, avaluacions mitjançant test o bé alguna altra activitat poc útil. Aquest factor limita molt la funcionalitat de poder utilitzar d'aquesta aplicació a l'aula, ja que el contingut de realitat virtual o altres activitats afins no existeix per a estudis superiors. Tot i així, l'aplicació segueix sent molt interessant.

Pear Deck:



Il·lustració 8 - Logo de l'aplicació Pear Deck

Pear Deck és una aplicació web que també ofereix moltes eines d'interacció semblant a Nearpod per dur a terme presentacions amb els estudiants. Aquesta aplicació té opció gratuïta i de pagament, en el meu cas només he posat a prova la gratuïta. Permet realitzar enquestes a l'alumnat, però no permet realitzar qüestionaris amb puntuació.

Pel que he pogut comprovar amb aquesta aplicació, és molt fàcil d'utilitzar, la realització de les presentacions es realitzen mitjançant l'ús d'un *plugin* amb les presentacions de Google, el que permet que s'utilitzi una interfície ja reconeguda per l'usuari i molt intuïtiva. Per una altra banda, permet la realització de diferents tipus de preguntes, com qüestionaris, preguntes obertes, entre d'altres. La part més positiva és que ens ofereix l'opció d'improvisar qualsevol pregunta durant la presentació. Per contra, no ens permet realitzar qüestionaris per avaluar coneixements i tenir unes dades amb el percentatge d'encerts i respostes incorrectes de cada alumne.

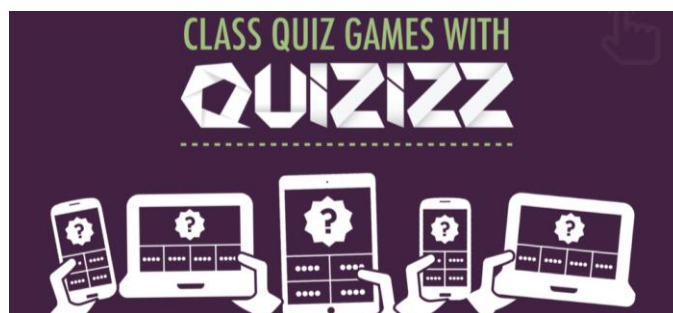
Kahoot:



Il·lustració 9 - Imatge representativa de Kahoot

Aquesta aplicació web ja és molt coneguda per tots els centres educacionals, i molts professors - tant de primària, secundària o estudis postobligatoris - ja ho estan utilitzant. Aquesta aplicació planteja als estudiants una sèrie de preguntes o reptes i els hi proporciona diferents tipus de respostes, que hauran d'entendre, valorar i finalment escollir per tal d'intentar respondre correctament. Aquesta aplicació la podem considerar dintre de l'àmbit de la gamificació, ja que la forma que té de puntuar dependrà del temps que trigui a respondre l'alumne i si ha encertat o no la resposta. També com tot joc, l'objectiu principal serà quedar el primer davant de tothom, on cada jugador anirà veient en quina posició es troba en veure la resposta correcta de cada pregunta i mostrant la puntuació que porta cada jugador a cada moment.

Quizizz:

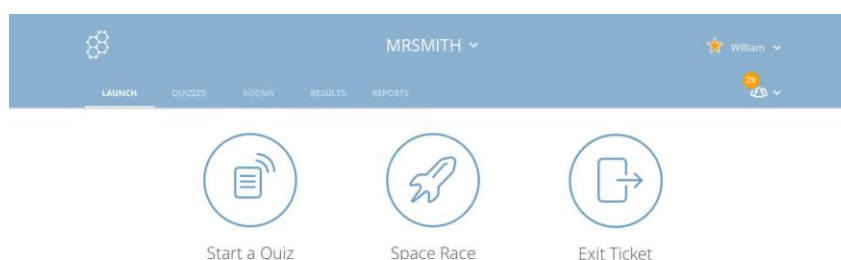


Il·lustració 10 - Imatge representativa de l'aplicació Quizizz

Aquesta aplicació web és molt similar al que ens proporciona Kahoot, i encara que sembli una còpia, conté funcionalitats o alguns aspectes superiors al Kahoot. Ens mostra els enunciats al mòbil, no havent-hi d'obligar a l'estudiant a anar veient el projector. Podem realitzar activitats a distància que poden desenvolupar els estudiants a casa seva. Les activitats es poden imprimir, i la forma de previsualitzar les activitats és més amigable. Permet compartir activitats mitjançant Google Classroom. Els jugadors tenen un avatar durant el joc, que dóna més sensació de joc real. I també permet mostrar "memes" quan es responen les preguntes, fet que augmenta l'atenció de l'alumnat.

Per contra, la interacció de la pàgina web és més lenta respecte el Kahoot, fet que és una mica molest i dóna sensació que pot comprometre una dificultat si el dispositiu de l'estudiant no té un rendiment considerable.

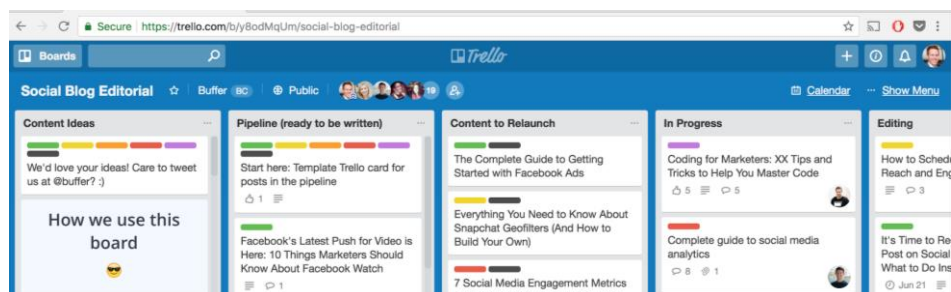
Socrative:



Il·lustració 11 - Imatge representativa de l'aplicació Socrative

Aquesta aplicació web és molt similar a les ja comentades Kahoot i Quizizz, però el seu funcionament és diferent, mitjançant aules virtuals. La diferència més gran que trobem, respecte a les altres dues aplicacions, és l'impacte visual. Sembla molt menys impactant que Kahoot i Quizizz però alhora més seriós. Pel que fa a la part positiva, considero que en tenir un aspecte més formal i un altre concepte d'utilització, pot ser més interessant depenent el tipus d'activitat i interessos que busqui el docent per interactuar amb l'alumnat.

Trello:

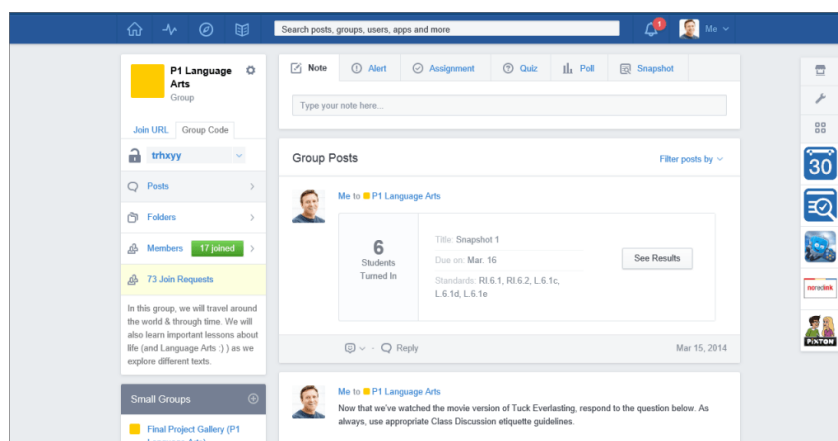


Il·lustració 12 - Imatge representativa de l'aplicació Trello

Trello és una aplicació web que ens permet gestionar projectes, crear rutines de treball, generar avisos de dates límit i moltes altres opcions que ens ajudaran a organitzar-ho tot. Es tracta d'un taulell, estil pissarra de suro amb *post-it*, que mitjançant l'ús de targetes i de diferents llistes on podem posar per exemple tasques per fer, tasques en procés i tasques realitzades, podem anar gestionant en quin moment es troba cada tasca programada. També ens permet compartir aquest taulell amb la resta de companys, o si és per un projecte educatiu, per compartir-ho també amb el professor perquè faci un seguiment del treball de grup i quines tasques realitza cada alumne.

També ens ofereix l'ús de *plugins* que ens permet afegir funcionalitats com la de crear un diagrama de Gantt de forma automàtica o comunicar alguns documents amb Google Drive i el seu gestor documental.

Edmodo:



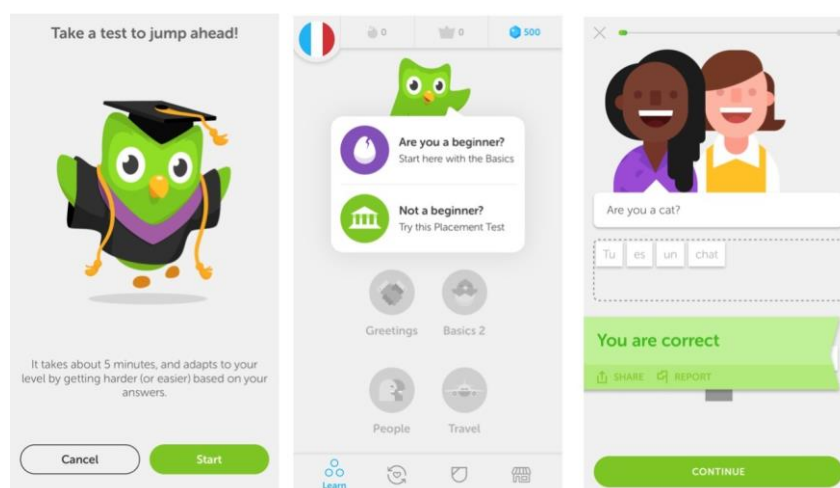
Il·lustració 13 - Imatge representativa de la xarxa social Edmodo

Edmodo és una xarxa social destinada per ús exclusiu de professors, alumnes i pares. Es tracta d'una aplicació web molt semblant al que ens ofereix el *Moodle* però amb alguns avantatges i inconvenients. Ens permet integrar la gamificació amb l'alumnat a través d'una aula virtual i una puntuació per insígnies, creades pel professorat i atorgades a l'alumnat. D'aquesta forma es pot premiar l'alumnat que ha realitzat el millor treball, el millor comentari, que ha fet més esforç, etc. Un altre aspecte és la seguretat: Edmodo està creat per ser una xarxa social segura tant pels pares com els alumnes i professors, sent totes les dades que es mostren confidencials. La plataforma ajuda amb la interacció amb l'alumnat, ja que està constituïda en forma de xarxa social on els alumnes es senten més còmodes al ser semblant a les xarxes més populars (com Facebook).

Una de les virtuts més grans que té Edmodo és que permet mesurar el progrés de cada alumne, permetent accedir a tot document o qualificació que s'hagi realitzat. També es tracta d'una aplicació gratuïta i amb compatibilitat per a qualsevol sistema operatiu.

La part negativa és que la majoria de funcions les podem realitzar també amb un *Moodle*, una plataforma molt més estesa i professional per impartir qualsevol curs en els centres educatius o a distància.

Duolingo:



Il·lustració 14 - Imatge representativa de l'aplicació Duolingo

Aquesta és una aplicació que permet aprendre qualsevol dels idiomes que ens proporciona com l'anglès, francès, portuguès, alemany, italià, castellà i català, entre molts d'altres. L'aplicació s'ha de descarregar al nostre dispositiu mòbil tant per iOS com Android o utilitzar-la a través de la pàgina web amb qualsevol dispositiu amb connexió a internet. Duolingo et permet determinar els coneixements previs que un té sobre una determinada llengua per tal de començar l'aprenentatge de forma més inicial o a un nivell més avançat. La interactivitat i la forma que té d'aprendre tant per entendre la part teòrica com la part pràctica és molt fàcil de realitzar i utilitzar, obtenint una metodologia d'aprenentatge que facilita la comprensió i la motivació de l'usuari.

Aquesta aplicació la considero molt útil per reforçar l'aprenentatge als nous alumnes d'un centre educatiu o per reforçar la tercera llengua de l'alumnat. En aquest aspecte pot ser útil per realitzar, en cas de formació professional, una preparació prèvia a una part d'una unitat formativa on es faci ús de la tercera llengua com l'anglès.

Evernote:



Il·lustració 15 - Imatge representativa de l'aplicació Evernote

Aquesta aplicació es tracta d'un complex i avançat gestor de notes com recordatoris, informació precisa de pàgines web o qualsevol contingut com fotografies, descripcions, webs, pdfs, etc., mitjançant l'ús de qualsevol classe de dispositiu mòbil o d'escriptori. En cas de tenir un *smartphone* o *tablet*, permet altres funcionalitats com l'escanejat de *Post-It* mitjançant l'ús de la càmera fotogràfica del dispositiu per tal d'aplicar-ho a una llista de tasques o recordatoris. També permet incorporar als recordatoris i tasques gravacions de veu, vídeo, captures de pantalla o fotografies.

Evernote és una aplicació molt recomanable per gestionar el temps tant de forma individual com grupal, sent de gran ajuda en treballs grupals on tenim infinitats d'opcions per compartir opinions entre companys o organitzar que ha de fer cada un.

5.2. Estudi sobre costums i ús del telèfon intel·ligent per part dels professors i alumnes de formació professional en un centre educatiu

Per tal de determinar l'ús que se li dona a l'*smartphone* per part dels alumnes de formació professional de grau mitjà i grau superior d'un centre educatiu, s'han realitzat unes enquestes als alumnes de les següents famílies professionals:

- Informàtica i comunicació
- Electricitat i electrònica
- Administració i gestió

En aquesta enquesta s'ha avaluat els següents conceptes a l'alumnat:

- Nivell d'anglès que tenen els alumnes
- L'ús personal i educatiu que li donen a l'*smartphone* dins i fora de l'aula
- Consideracions sobre el que pot oferir l'*smartphone* com a eina educativa, conceptes com la gamificació i metodologies d'ensenyament - aprenentatge més actives.
- Saber com valoren la competència d'autoaprenentatge al món actual.

- Analitzar com reacciona el professorat davant de l'ús de l'smartphone per part de l'alumnat a l'aula quan no es pot utilitzar, basant-nos amb el que apliquen les NOFC del centre.

La participació en les enquestes ha sigut de 147 alumnes. A continuació podem veure quants alumnes han contestat l'enquesta respecte a l'especialitat que estan cursant:

Grau mitjà:

- Informàtica i comunicació (64)
- Administració i gestió (25 alumnes)

Grau superior:

- Informàtica i comunicació (21 alumnes)
- Electricitat i electrònica (11 alumnes)
- Administració i gestió (26 alumnes)

Per altra banda, per saber l'ús que tenen els docents de formació professional en les diverses famílies professionals, s'ha realitzat una altra enquesta a professors del centre on em trobo actualment i d'altres centres on he pogut divulgar l'enquesta. L'enquesta analitzarà els següents punts per tal de determinar la dificultat i possible èxit que tindria introduir l'ús de l'*Smartphone* com a eina educativa dins i fora de l'aula:

- Franja d'edat del docent.
- Família de l'especialitat del docent.
- Ús d'aplicacions TIC i TAC amb alumnes.
- Coneixements i formació sobre les eines i dispositius més actuals.
- Grau de llibertat per implementar metodologies innovadores a l'aula.
- L'ús que es fa de metodologies actives a l'aula.
- Valoració del temps per preparar material i introduir noves metodologies d'ensenyament - aprenentatge.
- Valoració de l'ús de l'*smartphone* com a eina educativa.
- Valoració del concepte de Gamificació.
- Valoració sobre la millora de la motivació de l'alumnat gràcies a l'ús de l'*smartphone* com a eina educativa.
- Gravacions d'algunes classes per tal d'ajudar a l'alumnat a assolir satisfactòriament els conceptes.

5.3. Proposta metodològica mitjançant M-Learning

Per tal de posar a prova una metodologia activa basada amb l'ús de l'*smartphone* per part de l'alumnat (Mobile Learning), hem de tenir molt en compte l'ús inadequat del dispositiu que pot

realitzar l'alumne mentre és utilitzat a l'aula per fins educatius. Per desenvolupar una metodologia efectiva, haurem de preveure com hauran de ser les tasques perquè l'alumnat prengui atenció el màxim temps possible i realitzi les activitats proposades amb la màxima motivació i interès. Com un dels avantatges d'utilitzar l'*smartphone* a l'aula és la interactivitat i una de les motivacions més grans que té l'alumnat a l'aula transcorre quan està en joc una part de la nota final de la unitat formativa, he trobat convenient posar en pràctica la següent proposta segons si es tracta de nou temari o continuació de la classe anterior:

Proposta metodològica per a realitzar la classe amb temari nou:

- Pas 1: El primer de tot se li comunicarà a l'alumnat com es desenvoluparà la sessió, per tal que tinguin en compte els punts on se'ls avaluarà i comptarà nota. També se'ls hi dirà quin programari hauran d'utilitzar, sobretot si han d'utilitzar l'*smartphone* per seguir l'explicació teòrica i realitzar algun tipus d'activitat durant aquesta.
- Pas 2: Per començar la unitat formativa i posar en context la matèria que s'impartirà per part del professor, els alumnes hauran de contestar alguna pregunta oberta i un qüestionari previ no avaluable sobre el temari. Això a més de posar en context a l'alumnat de forma interactiva i diferent, permetrà ajudar al professor a saber quins coneixements previs tenen els alumnes sobre la matèria que s'impartirà, ajudant-lo a preparar millor les pròximes classes. Per a la realització d'aquest punt s'utilitzarà l'*smartphone* i una aplicació que permeti realitzar qüestionaris i preguntes obertes.
- Pas 3: El professor realitzarà l'explicació teòrica del contingut a impartir. Durant la qual es podrà anar realitzant alguna pregunta de forma interactiva amb alguna aplicació, per tal de demostrar o posar a prova els coneixements que va adquirint l'alumnat.
- Pas 4: Aquest pas es realitzarà un cop hagi finalitzat l'explicació teòrica del professor i consistirà a realitzar unes poques preguntes bàsiques sobre la lliçó que acaben de realitzar els alumnes. Aquestes preguntes seran avaluables amb un percentatge total de la unitat formativa, amb l'objectiu que els alumnes prestin més atenció durant l'explicació teòrica i alhora no utilitzin inadequadament l'*smartphone* per altres usos no educacionals.
- Pas 5: Es presentarà l'activitat pràctica que hauran de realitzar i el programari i dispositius que necessitaran.

Proposta metodològica per a realitzar la continuació d'una classe anterior:

- Pas 1: Es realitzarà un repàs de la classe o classes anteriors mitjançant l'ús d'alguna aplicació que contingui el concepte de gamificació i permeti realitzar qüestionaris interactius, amigables i motivadors mitjançant l'*smartphone* personal de cada alumne. El

tipus de preguntes podran anar enfocades tant a la part teòrica com a la pràctica del temari.

- **Pas 2:** Els alumnes seguiran amb l'activitat o projecte pràctic programat a la classe anterior. Aquest punt pot variar d'ordre si es tracta d'una classe anterior a l'examen, on el repàs serà més extens i segurament es comenci amb el repàs del temari i s'acabi l'activitat pràctica.

Per determinar quines aplicacions s'utilitzaran en cada apartat, m'he basat en les funcionalitats de la metodologia de tasques proposada i l'objectiu principal de l'estudi, introduir l'*smartphone* de forma efectiva evitant els efectes negatius que pot provocar als alumnes i professorat durant la classe. Per aquest motiu he escollit les següents aplicacions per posar a prova:

Nearpod i Dear Peck

Aquestes aplicacions permeten que els alumnes visualitzin la presentació que controla el professor durant les explicacions, i alhora permet que els alumnes no puguin utilitzar l'*smartphone* si volen poder contestar les preguntes i qüestionaris que es realitzen durant l'explicació i al seu final, on aquest punt recordem que serà un percentatge de la nota final de la unitat formativa.

Kahoot, Quizizz i Socrative

Aquestes aplicacions permeten aplicar el concepte d'aprendre jugant (gamificació) amb els alumnes, fet que els hi farà realitzar una classe diferent, dinàmica i alhora productiva.

Trello i Evernote

Permeten gestionar recordatoris i tasques de forma individual i grupal. Aquestes aplicacions seran utilitzades per realitzar projectes en grup en la part pràctica de la unitat formativa.

A continuació, es mostra una taula amb les aplicacions que s'utilitzaran per realitzar cada tipus de tasca:

Explicacions teòriques	Nearpod i Pear Deck
Repàs de coneixement	Kahoot, Quizizz i Socrative
Avaluació alumnat	Cap (motiu normativa del centre)
Correcció activitats	Nearpod, Pear Deck, Kahoot i Quizizz

Gestió d'informació entre companys durant la realització d'activitats pràctiques	Trello i Evernote
-----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

Les aplicacions i la metodologia proposada es posarà en pràctica durant la realització de la unitat formativa 3 del mòdul professional 9 amb alumnes del CFGS en Desenvolupament d'Aplicacions Web. Aquesta unitat formativa tractarà sobre la usabilitat i accessibilitat web, però sobretot té la intencionalitat de veure com responen els alumnes amb la introducció de l'ús de l'*Smartphone* com a eina educativa dins de l'aula per intentar millorar la seva motivació, interès i resultats acadèmics i alhora analitzar quins avantatges i inconvenients té el seu ús si utilitzem la metodologia proposada.

5.4. Adaptació curricular

A continuació es pot veure el currículum de la unitat formativa on s'implementarà l'ús de l'*smartphone* i la metodologia proposada:

UF3: Accessibilitat i usabilitat.
RA1. Desenvolupa interfícies web accessibles, analitzant les pautes establertes i aplicant-hi tècniques de verificació.
Criteris d'avaluació
1.a Reconeix la necessitat de dissenyar webs accessibles. 1.b Analitza l'accessibilitat de diferents documents web. 1.c Identifica les principals pautes d'accessibilitat al contingut. 1.d Analitza els possibles errors segons els punts de verificació de prioritat. 1.e Assoleix el nivell de conformitat desitjat. 1.f Verifica els nivells assolits mitjançant l'ús de tests externs. 1.g Verifica la visualització de la interfície amb diferents navegadors i tecnologies.
Continguts
1. Desenvolupament de webs accessibles: 1.1 El Consorci World Wide Web (W3C). 1.2 Principis generals de disseny accessible.

- 1.3 Pautes d'Accessibilitat al Contingut al Web (WCAG).
- 1.4 Tècniques per satisfer els requisits definits a les WCAG.
- 1.5 Prioritats. Punts de verificació. Nivells d'adequació.
- 1.6 Mètodes per realitzar revisions preliminars i avaluacions d'adequació o conformitat de documents web.
- 1.7 Eines d'anàlisi d'accessibilitat web.
- 1.8 Revisió de l'accessibilitat web des de diferents navegadors.

RA2. Desenvolupa interfícies web amigables analitzant i aplicant les pautes d'usabilitat establertes.

Criteris d'avaluació

- 2.a Analitza la usabilitat de diferents documents web.
- 2.b Valora la importància de l'ús d'estàndards en la creació de documents web.
- 2.c Modifica la interfície web per adequar-la a l'objectiu que persegueix i als usuaris als quals va dirigida.
- 2.d Verifica la facilitat de navegació d'un document web mitjançant diferents perifèrics.
- 2.e Analitza diferents tècniques per verificar la usabilitat d'un document web.
- 2.f Verifica la usabilitat de la interfície web creada en diferents navegadors i tecnologies.

Continguts

- 2. Desenvolupament de webs amigables. Usabilitat:
 - 2.1 Anàlisi de la usabilitat. Tècniques.
 - 2.2 Estàndards.
 - 2.3 Identificació de l'objectiu del web.
 - 2.4 Tipus d'usuari.
 - 2.5 Informació fàcilment accessible.

5.4.1. Instruments d'avaluació i recuperació

Els instruments d'avaluació que componen la unitat formativa:

Activitats pràctiques: S'haurà d'entregar totes les activitats proposades pel professor

Activitat avaluació seguiment classe: S'avaluarà el seguiment de l'alumnat mitjançant unes preguntes bàsiques al acabar cada classe teòrica sobre el temari que s'ha impartit.

Projecte en grup: Es realitzarà un projecte final en grup.

Prova escrita/pràctica: Es realitzarà una prova individual al final de la UF. La prova podrà ser escrita i/o pràctica segons determini el professor.

El següent quadre mostra com s'obté la qualificació de cada RA, en funció dels instruments d'avaluació:

UF3 - Accessibilitat i usabilitat							
	%	Activitat avaluació seguiment classe (P1)	Activitat pràctica 1 (P2)	Activitat avaluació seguiment classe (P3)	Activitat pràctica 2 (P4)	Projecte en grup (P5)	Prova escrita / pràctica (E1)
RA1	100%	10%	30%	0%	0%	30%	30%
RA2	100%	0%	0%	10%	30%	30%	30%

Ponderació de la Unitat Formativa:

$$Q_{UF3} = 0,3 Q_{RA1} + 0,7 Q_{RA2}$$

Convocatòria ordinària:

- S'han d'haver lliurat totes les activitat indicades pel professor dins del termini establert. En cas contrari la UF quedaria suspesa.
- Cada dia de retard en el lliurament implicarà un punt menys de la nota de cada pràctica, fins a un màxim de 7 dies on la pràctica serà puntuada amb un 0.
- No es pot superar el 20% de faltes d'assistència, justificades o no, en cada UF.

Convocatòria ordinària de juny:

En cas de no superar la UF de forma contínua, es pot realitzar una prova de les UFs suspeses, en el període de recuperació establert pel centre i sota els següents criteris:

- Per poder-se presentar a la convocatòria ordinària de juny serà obligatori el lliurament de les pràctiques indicades pel professorat en el període que s'estableixi.
- Les pràctiques només seran acceptades si han estat realitzades de forma correcta i són original.
- La nota final de la UF en la convocatòria ordinària de juny correspondrà directament a la nota de la prova realitzada.

5.4.2. Activitats ensenyament - aprenentatge

ACTIVITAT D'ENSENYAMENT-APRENTATGE					
JUSTIFICACIÓ EN RELACIÓ AL PERFIL PROFESSIONAL					
UF 3: Accessibilitat i usabilitat (30 h) (12h aula + 18h empresa o M12)			NF1. Accessibilitat web		
A1. Accessibilitat web					
RA	Continguts	CA	Objectius	CPPiS	Capacitats Claus
1	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 i 1.8.	1.a, 1.b, 1.c, 1.d, 1.e, 1.f i 1.g	K, R i Z	I, M, N i V	Autonomia, innovació, organització del treball, responsabilitat i resolució de problemes.
DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT					
Desenvolupament	Durada	Recursos i TIC		Espai	Activitats d'avaluació
Realització d'una pregunta oberta i un test per veure els coneixements de l'alumnat sobre el temari que s'explicarà	10 minuts	<ul style="list-style-type: none">• <i>Smartphone</i> o ordinador.• Projector.• Internet.• Aplicació Nearpod.		AULA 12	
Explicació del temari d'accessibilitat web	1h	<ul style="list-style-type: none">• <i>Smartphone</i> o ordinador.• Projector.• Internet.• Aplicació Nearpod.		AULA 12	
Activitat avaluació seguiment classe (P1)	10 minuts	<ul style="list-style-type: none">• <i>Smartphone</i> o ordinador.• Internet.• Aplicació Nearpod.		AULA 12	Activitat avaluació seguiment classe (P1)
Activitat pràctica 1 - Testejar l'accessibilitat de varies web en versions de PC i Mòbil mitjançant les eines proporcionades pel professor. (P2)	145 minuts	<ul style="list-style-type: none">• Ordinador per alumne.• <i>Smartphone</i>.• Internet.• Accés al Moodle.• Eines per testejar accessibilitat web.		AULA 12	Activitat pràctica 1 (P2)

Activitat repàs sessió anterior.	15 minuts	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Smartphone</i> o ordinador. • Projector. • Internet. • Aplicació Kahoot. 	AULA 12	
AVALUACIÓ DE L'ACTIVITAT				
Instruments d'avaluació	RA i CA		Criteris de correcció	
Activitat pràctica 1 (P2)	RA1 CA 1.a, 1.b, 1.c, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g		Rúbrica d'avaluació del contingut realitzat i lliurat al professorat.	

ACTIVITAT D'ENSENYAMENT-APRENENTATGE					
JUSTIFICACIÓ EN RELACIÓ AL PERFIL PROFESSIONAL					
UF 3: Accessibilitat i usabilitat (30 h) (12h aula + 18h empresa o M12)			NF2. Usabilitat web		
A2. Accessibilitat web					
RA	Continguts	CA	Objectius	CPPiS	Capacitats Claus
2	2.1, 2.2, 2.3, 2.4 i 2.5.	2.a, 2.b, 2.c, 2.d, 2.e, 2.f i 2.g	K, R i Z	I, M, N i V	Autonomia, innovació, organització del treball, responsabilitat i resolució de problemes.
DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT					
Desenvolupament	Durada	Recursos i TIC		Espai	Activitats d'avaluació
Activitat repàs sessió anterior.	10 minuts	<ul style="list-style-type: none">• Smartphone o ordinador.• Projector.• Internet.• Aplicació Quizizz.		AULA 12	
Realització d'una pregunta oberta i un petit test per veure els coneixements de l'alumnat sobre el temari que s'explicarà	10 minuts	<ul style="list-style-type: none">• Smartphone o ordinador.• Projector.• Internet.• Aplicació Nearpod.		AULA 12	

Explicació del temari d'usabilitat web	40 minuts	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Smartphone</i> ordinador. • Projector. • Internet. • Aplicació Nearpod. 	AULA 12	
Activitat avaluació seguiment classe (P3)	10 minuts	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Smartphone</i> ordinador. • Internet. • Aplicació Nearpod. 	AULA 12	Activitat avaluació seguiment classe (P3)
Activitat pràctica 2 - Testejar l'usabilitat d'un lloc web en versions de PC i Mòbil mitjançant les eines proporcionades pel professor. (P4)	50 minuts	<ul style="list-style-type: none"> • Ordinador per alumne. • <i>Smartphone</i>. • Internet. • Accés al Moodle. • Eines per testejar usabilitat web. 	AULA 12	Activitat pràctica 1 (P4)
AVALUACIÓ DE L'ACTIVITAT				
Instruments d'avaluació	RA i CA		Criteris de correcció	
Activitat pràctica 1 (P4)	RA2 CA 2.a, 2.b, 2.c, 2.d, 2.e, 2.f i 2.g		Rúbrica d'avaluació del contingut realitzat i lliurat al professorat.	

ACTIVITAT D'ENSENYAMENT-APRENENTATGE					
JUSTIFICACIÓ EN RELACIÓ AL PERFIL PROFESSIONAL					
UF 3: Accessibilitat i usabilitat (30 h) (12h aula + 18h empresa o M12)			NF3. Accessibilitat i usabilitat web		
A3. Usabilitat i accessibilitat web					
RA	Continguts	CA	Objectius	CPPiS	Capacitats Claus
1,2	RA1: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 i 1.8, RA2:	RA1: 1.a, 1.b, 1.c, 1.d, 1.e, 1.f i 1.g RA2:	K, R i Z	I, M, N i V	Autonomia, innovació, organització del treball, responsabilitat, treball en equip i resolució de problemes.

	2.1, 2.2, 2.3, 2.4 i 2.5.	2.a, 2.b, 2.c, 2.d, 2.e, 2.f i 2.g			
DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT					
Desenvolupament	Durada	Recursos i TIC	Espai	Activitats d'avaluació	
Activitat repàs examen.	15 minuts	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Smartphone</i> o ordinador. • Projector. • Internet. • Aplicació Socrative. 	AULA 12		
Activitat projecte - Testejar una web en grups amb el programari i pautes d'accessibilitat i usabilitat mostrades pel professorat. (P5)	110 minuts	<ul style="list-style-type: none"> • Ordinador per alumne. • <i>Smartphone</i>. • Internet. • Accés al Moodle. • Eines per testejar usabilitat web. 	AULA 12	Projecte en grup (P5)	
Prova escrita / pràctica de la unitat formativa sencera.	45 minuts	<ul style="list-style-type: none"> • Paper i bolígraf. 	AULA 12	Prova escrita / pràctica (E1)	
AVALUACIÓ DE L'ACTIVITAT					
Instruments d'avaluació	RA i CA		Criteris de correcció		
Activitat projecte (P5)	RA1: 1.a, 1.b, 1.c, 1.d, 1.e, 1.f i 1.g RA2: 2.a, 2.b, 2.c, 2.d, 2.e, 2.f i 2.g		Rúbrica d'avaluació del contingut realitzat i lliurat al professorat.		
Prova escrita/pràctica (P6)	RA1: 1.a, 1.b, 1.c, 1.d, 1.e, 1.f i 1.g RA2: 2.a, 2.b, 2.c, 2.d, 2.e, 2.f i 2.g		Correcció pel professorat.		

5.5. Realització d'una unitat formativa mitjançant l'ús de l'*smartphone* com a eina educativa.

Abans de posar a prova la metodologia proposada al punt anterior del document per tal d'introduir i valorar l'ús de l'*smartphone* com a eina educativa, ens hem de posar en context amb l'aula i alumnat que ens trobarem durant la realització de la unitat formativa 3 del mòdul professional 9 del CFGS en Desenvolupament d'Aplicacions Web.

La classe consta de 8 alumnes, alguns d'ells estan realitzant DUAL i altres no, i es troben a final de curs, amb el qual provoca una gran desmotivació si tenim en compte les hores que realitzen a l'empresa i al centre educatiu cada dia. Com que un dels objectius d'aquesta metodologia activa basada en el *M-Learning* està focalitzada en augmentar la motivació de l'alumnat, i a sobre tenim davant un contingut educacional que no atrau de forma general als alumnes, ens disposem davant d'un repte complicat però alhora positiu per posar a prova aquesta metodologia utilitzant l'*smartphone* com a eina educativa.

La unitat formativa consta de 30 hores lectives, però donat el cas que el meu centre s'inverteixen hores lectives amb pràctiques a l'empresa per tal d'aplicar la DUAL, quedant en aquest cas en 12 hores a l'aula i 18 hores a l'empresa. Els alumnes que no fan DUAL realitzen el mòdul professional complementari (sense pràctiques), on toquen tots els coneixements que es deriven a l'empresa entre tots els mòduls professionals.

A continuació es pot veure el que s'ha fet durant cada sessió de la unitat formativa 3, l'aplicació o aplicacions que s'han posat a prova, i l'anàlisi dels aspectes positius i negatius que s'han trobat durant la sessió en introduir la proposta metodològica.

Mòdul professional 9 - Desenvolupament d'Aplicacions Web	
Unitat formativa 3	Nucli formatiu: 1
Sessió: 1	Data: 06/05/2019
Metodologia i aplicacions utilitzades: Proposta metodològica per a realitzar la classe amb temari nou: <ol style="list-style-type: none"> 1. Explicació del que es farà 2. Realització del qüestionari previ (Nearpod) 3. Explicació del contingut mitjançant una presentació (Nearpod) 4. Qüestionari avaluable (Nearpod) 5. Presentació activitat pràctica 6. Realització de l'activitat (s'ha d'utilitzar l'<i>smartphone</i> en un punt de l'activitat per analitzar l'accessibilitat d'una web) 	

Descripció de classe magistral:

En aquesta sessió el professor ha explicat el temari d'accessibilitat web mitjançant l'ús de l'*smartphone* com a eina i complement per seguir i interactuar durant l'explicació del temari. Els alumnes per part de l'activitat pràctica, també han utilitzat l'*smartphone* per dur a terme una anàlisi d'accessibilitat web per dispositius mòbils amb resolucions reduïdes.

Per dur a terme l'explicació s'ha utilitzat el programari Nearpod, que permet que els alumnes puguin visualitzar la presentació de forma automàtica sense passar les diapositives. Alhora permet que no puguin realitzar altra activitat amb l'*smartphone*, evitant així distraccions.

Feedback:

Al principi vaig comunicar a l'alumnat com realitzaríem la sessió i quin programari havien d'utilitzar (en aquest cas Nearpod) per seguir les meves explicacions. Durant aquest pas, els alumnes van trigar més temps de l'esperat. Tots ells disposaven d'*smartphone* per dur a terme la sessió correctament, però algun d'ells van tindre problemes de connexió amb la xarxa Wi-fi o dades del telèfon i va endarrerir-se el començament de la sessió.

Durant la realització de la pregunta oberta i el qüestionari previ, els alumnes es van queixar que no sabien què respondre, i per molt que vaig avisar que no puntuava aquesta part, estaven preocupats i van tornar a preguntar si puntuava un parell de cops més.

Com que l'activitat pràctica durava la resta de la sessió i tota la següent, i l'*smartphone* el necessitaven a l'última part de l'activitat, ningú va arribar a utilitzar-ho.

Una vegada acabada la sessió, es va preguntar de forma informal com havia anat i si els hi havia agradat la metodologia. Els alumnes van comentar que els hi va agradar i que havien prestat més atenció, majoritàriament perquè les preguntes del final comptaven un percentatge de la unitat formativa per molt que no agradés i també per la interacció que es tenia amb tota la classe durant les explicacions teòriques i les qüestions plantejades obertament, que van ser molt productives i van ajudar a comprendre millor el temari.

Aspectes positius sessió:

- Alumnes més motivats per l'ús d'una nova metodologia que obliga a l'estudiant a prendre atenció i utilitzar el seu *smartphone* per fins educatius sense distreure's, ja que la intenció de tots els alumnes és aprovar la unitat formativa.
- Més atenció a classe durant l'explicació teòrica.
- Més interacció entre els alumnes i el professor gràcies a les preguntes obertes i qüestionaris que es van analitzant en directe.
- Els alumnes interactuen entre ells gràcies als petits debats que es

Aspectes negatius sessió:

- Els problemes de connexió d'alguns alumnes per poder utilitzar Nearpod.
- L'augment del temps previst per dur a terme la presentació.
- Una alumna tenia l'*smartphone* sense bateria, fet que va provocar que hagués d'utilitzar l'ordinador per poder seguir la presentació i contestar les preguntes amb l'aplicació Nearpod.

<p>creen sobre qui s'ha aproximat més a la resposta correcta d'alguna qüestió.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amb la realització de preguntes que respon tota la classe de forma oberta i sense puntuació, permet al professor treure una valoració d'actitud dels alumnes mitjançant la seva participació. 	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Mòdul professional 9 - Desenvolupament d'Aplicacions Web	
Unitat formativa 3	Nucli formatiu: 1
Sessió: 2	Data: 08/05/2019
<p>Metodologia i aplicacions utilitzades:</p> <p>Proposta metodològica per a realitzar la continuació d'una classe anterior:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Repàs de la classe anterior (Kahoot) 2. Realització de l'activitat (s'ha d'utilitzar l'<i>smartphone</i> en un punt de l'activitat per analitzar l'accessibilitat d'una web) 	
<p>Descripció de classe magistral:</p> <p>La segona sessió va començar exposant als alumnes com la realitzaríem. El primer que vam fer va ser un joc mitjançant l'aplicació ja coneguda Kahoot, per tal de repassar el temari de la classe anterior. Posteriorment els alumnes van seguir amb l'activitat pràctica proposada a la sessió 1.</p>	
<p>Feedback:</p> <p>Els alumnes ja coneixien l'aplicació. Segons vaig veure i em van comentar els hi va agradar utilitzar aquest tipus d'aplicació per fer un repàs de la classe anterior.</p> <p>Alguns alumnes durant el Kahoot, van comentar que el fet de no veure les preguntes a l'<i>smartphone</i> i haver d'estar pendents al projector tota l'estona, els hi dificultava una mica la tasca d'escollir la resposta de forma ràpida. Aquest aspecte ho van comparar amb l'aplicació Nearpod i com realitza els qüestionaris, que mostra tota la informació a l'<i>smartphone</i> i per a ells és millor.</p>	
Aspectes positius sessió:	Aspectes negatius sessió:
- Moltes vegades, els alumnes els	- Un dels alumnes va tenir problemes

<p>costa començar la sessió, començar realitzant un repàs mitjançant l'aplicació Kahoot els hi va fer entrar en matèria ràpidament.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'objectiu que era repassar es va complir satisfactòriament, on tothom va participar, agradar i resoldre dubtes del temari. - Van utilitzar l'<i>smartphone</i> correctament a l'activitat pràctica per posar a prova l'accessibilitat web mitjançant aquest tipus de dispositius. 	<p>amb la connexió a internet com va passar a la sessió 1, però en general va ser tot més ràpid.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No vaig poder controlar 100% si feien un bon ús del dispositiu durant l'activitat pràctica, ja que depenia molt del progrés individual de l'alumnat.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Mòdul professional 9 - Desenvolupament d'Aplicacions Web	
Unitat formativa 3	Nucli formatiu: 2
Sessió: 3	Data: 13/05/2019
<p>Metodologia i aplicacions utilitzades:</p> <p>Proposta metodològica per a realitzar la classe amb temari nou:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Explicació del que es farà 2. Realització del qüestionari previ (Pear Deck) 3. Explicació del contingut mitjançant una presentació (Pear Deck) 4. Qüestionari avaluable (Pear Deck) 5. Presentació activitat pràctica (s'ha d'utilitzar l'<i>smartphone</i> en un punt de l'activitat per analitzar la usabilitat d'una web) 6. Realització de l'activitat 	
<p>Descripció de classe magistral:</p> <p>La sessió 3 va ser semblant a la sessió 1, però utilitzant un altre programari. En aquest cas es va utilitzar Pear Deck per realitzar les explicacions teòriques i les qüestions a l'alumnat. En finalitzar l'explicació teòrica, es va presentar la segona activitat pràctica de la unitat formativa, on una de les tasques que havien de fer els alumnes (testejar usabilitat web versió mòbil) la van desenvolupar utilitzant l'<i>smartphone</i>.</p>	
Feedback:	

L'alumnat va reaccionar semblant a la sessió 1, però van traslladar que els hi va agradar molt més l'aplicació web Nearpod per com plantejava les preguntes i els gràfics de les respostes. Amb Nearpod es tenia un feedback immediat i amb Pear Deck només es podien respondre preguntes obertes sense correcció. En general els hi era menys atractiu, funcional i motivador.

Aspectes positius sessió:	Aspectes negatius sessió:
<ul style="list-style-type: none"> - El temps per començar a utilitzar el programari amb l'<i>smartphone</i> va disminuir i per tant la sessió d'explicació teòrica va durar poc més del que estava pronosticada. - Els alumnes estaven més preparats i tenien més en compte que havien de tenir bateria suficient a l'<i>smartphone</i> per realitzar la sessió. - Van utilitzar l'<i>smartphone</i> correctament a l'activitat pràctica per testejar la usabilitat d'una web en format mòbil. - L'aplicatiu i alguns continguts estaven en anglès, fet que va ajudar a posar en pràctica l'ús de la tercera llengua per part de l'alumnat. 	<ul style="list-style-type: none"> - Va haver menys interactivitat amb les respostes dels alumnes i intercanvi de coneixement. - El fet de no poder crear qüestionaris auto corregibles i amb puntuació, va obligar a crear preguntes obertes per avaluar si els alumnes van prendre o no atenció, fet que va impedir a l'alumnat tenir un feedback immediat de les respostes. - Durant la part pràctica va passar com la sessió 2, no vaig poder fer un seguiment exhaustiu de l'ús que tenien els alumnes amb l'<i>smartphone</i>, però tots van entregar l'activitat com tocava.

Mòdul professional 9 - Desenvolupament d'Aplicacions Web	
Unitat formativa 3	Nucli formatiu: 2
Sessió: 4	Data: 15/05/2019
Metodologia i aplicacions utilitzades: Proposta metodològica per a realitzar la continuació d'una classe anterior: <ol style="list-style-type: none"> 1. Repàs de la classe anterior (Quizizz) 2. Presentació del projecte que hauran de realitzar en grup (els alumnes han d'utilitzar l'aplicació Trello o Evernote per organitzar-se) 	
Descripció de classe magistral:	

A la sessió 4 es va seguir el model de la sessió 2. Es va realitzar un repàs amb l'aplicació Quizizz i posteriorment es va seguir amb l'activitat pràctica proposada a la sessió 3.

Feedback:

Els alumnes els hi va agradar més aquesta aplicació, ja que reuneix el millor del Kahoot com l'estil i la metodologia, i introdueix petites millores entre elles sobre el que es van queixar a la sessió 2, sobre que no apareixien les preguntes a la pantalla del dispositiu amb el Kahoot, en canvi amb Quizizz sí.

Per organitzar el projecte havien d'escollir si utilitzar Trello o Evernote, tots van optar per utilitzar Trello perquè ho van veure més intuïtiu i alguns ja ho coneixien. No van voler perdre temps en escollir, en part amb raó, ja que havien de realitzar el projecte i només disposaven de 3 sessions no completes.

Aspectes positius sessió:

- El programari utilitzat va agradar més respecte a el seu competidor utilitzat a la sessió 2 (Kahoot). Els hi va semblar més un joc que el Kahoot.
- L'objectiu que era repassar es va complir satisfactòriament, on tothom va participar, agradar i resoldre dubtes del temari.

Aspectes negatius sessió:

- Durant la part pràctica va passar com la sessió 2, no vaig poder fer un seguiment exhaustiu de l'ús que tenien els alumnes amb l'*smartphone*, però tots van entregar l'activitat com tocava.
- Van agafar tots els grups l'aplicació Trello, fet que va provocar que no pugui tindre *feedback* d'Evernote.

Mòdul professional 9 - Desenvolupament d'Aplicacions Web

Unitat formativa 3

Nucli formatiu: 2

Sessió: 5

Data: 20/05/2019

Metodologia i aplicacions utilitzades:

Proposta metodològica per a realitzar la continuació d'una classe anterior:

1. Repàs del temari realitzat fins el moment de cara a l'examen (Socrative)
2. Continuació del projecte.

Descripció de classe magistral:

La sessió comença realitzant un repàs general ràpid del temari de cara a l'examen, que és a la següent sessió. Això es realitza mitjançant l'aplicació Socrative.

Després es comenta que tindran disponible una lliçó amb Nearpod durant un període determinat per fer el repàs de l'examen, recopilant el que s'ha fet fins ara.

Posteriorment es segueix amb el projecte presentat a la sessió 4.

Feedback:

L'alumnat es va queixar sobre l'ús de Socrative, ho van considerar anar un pas enrere, per a ells Quizizz és millor.

Aspectes positius sessió:	Aspectes negatius sessió:
<ul style="list-style-type: none"> - L'objectiu que era repassar es va complir satisfactòriament, on tothom va participar i resoldre dubtes del temari. - El projecte feia ús de l'<i>smartphone</i> en aquest cas per gravar com es comporta un usuari durant la realització d'un test d'usabilitat. Va ser productiu per fer companyonia i socialitzar amb els companys de classe, ja que havien de gravar-se i ajudar-se entre grups. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'aplicació Socrative de forma general no va agradar respecte a la de Quizizz, ho van considerar anar un pas enrere. - Dos alumnes els hi va costar ingressar per poder començar el qüestionari. - Nearpod té l'opció de realitzar una lliçó on l'alumne la pot realitzar quan vulgui, però és de pagament. Per aquest motiu vaig fer un experiment perquè poguessin fer-ho d'una forma semblant, però no va resultar i vaig acabar pujant el PDF de la lliçó amb un qüestionari de Google per simular aquesta funció.

Mòdul professional 9 - Desenvolupament d'Aplicacions Web

Unitat formativa 3

Nucli formatiu: 2

Sessió: 6

Data: 22/05/2019

Metodologia i aplicacions utilitzades:

Proposta metodològica per a realitzar la continuació d'una classe anterior:

1. Continuació del projecte.
2. Realització de l'examen de la unitat formativa.

Descripció de classe magistral:

Durant la primera hora de la sessió es va deixar que els alumnes acabessin el projecte o ho deixessin pràcticament quasi acabat.

A última hora, van realitzar l'examen amb paper i bolígraf per evitar possibles conflictes amb la normativa més recent del centre (amb plataformes online amb possibilitat de ser vulnerades) i realitzar l'examen amb l'aplicació Nearpod com volia des d'un primer moment.

Feedback:

L'alumnat va realitzar l'examen sense cap incident. Una dada important és que a la sessió anterior em van preguntar com seria l'examen, fet que els hi vaig contestar que podria ser escrit o utilitzant algun dispositiu, que ja veuria. Al final concretament una alumna em va comentar que li agradava la idea de fer-ho amb el dispositiu i programari utilitzat a sessions anteriors, però no va ser possible.

Aspectes positius sessió:

- La majoria d'alumnes van acabar el projecte i van aprofitar per repassar la lliçó penjada de cara a l'examen.

Aspectes negatius sessió:

- Per desgràcia no vaig poder utilitzar un programari com Nearpod per realitzar l'examen.

6. Resultats

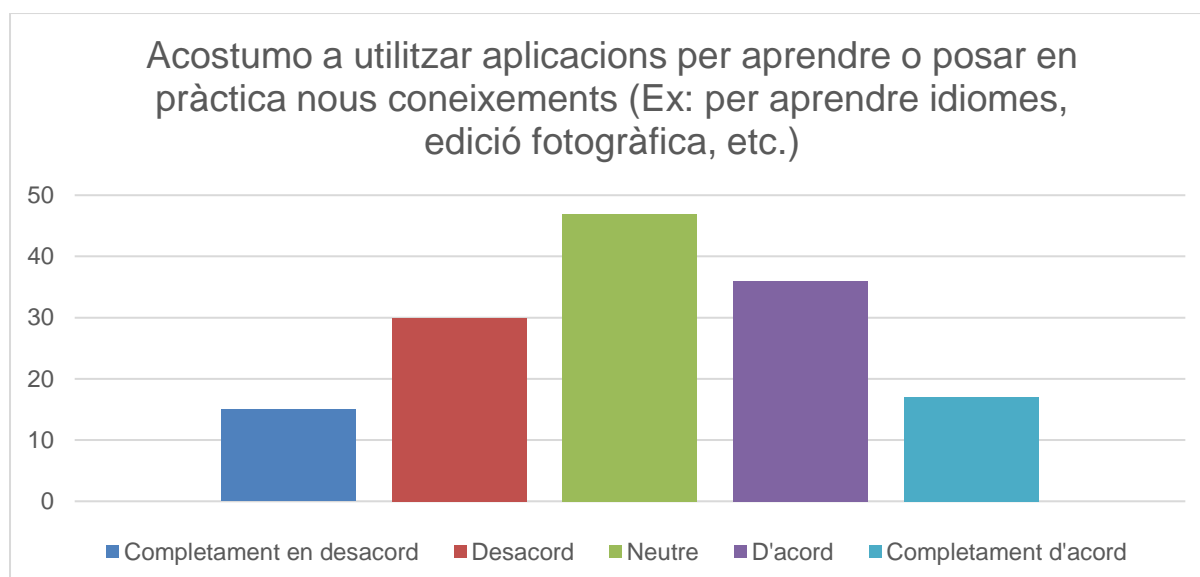
6.1. Resultats d'enquestes

Pel que fa als resultats de l'enquesta contestada per 147 alumnes de formació professional del centre, podem analitzar el següent:

Segons els mateixos alumnes, el nivell mitjà d'anglès entre l'alumnat és entremig. Per tant, es pot millorar aquest introduint la tercera llengua als mòduls professionals i utilitzant aplicacions educacionals d'idiomes que promoguin l'aprenentatge d'aquesta llengua tan important a escala internacional.

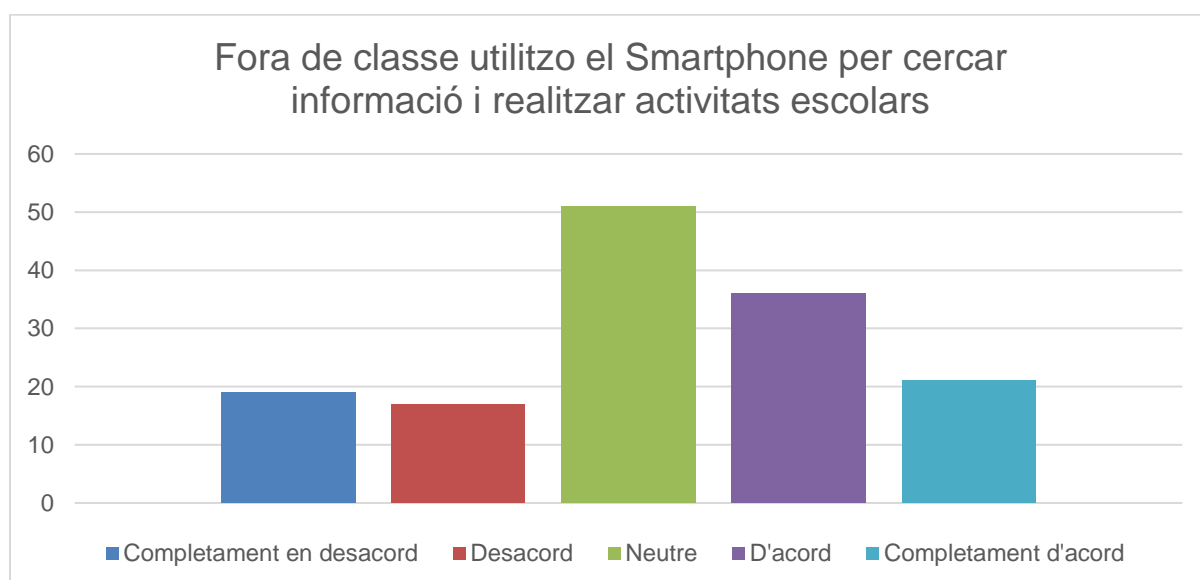
Els alumnes fan un ús normal d'aplicacions educacionals on poden aprendre o posar en pràctica idiomes, edició fotogràfica, etc. Fet que ens proporciona veure que sense promocionar molt aquest tipus de contingut, l'alumnat ho consumeix, encara que no freqüentment.

A continuació s'observa la gràfica dels resultats obtinguts explicats al paràgraf anterior:



II·lustració 16 -Gràfic del costum sobre la utilització d'aplicacions per posar en pràctica nous coneixements

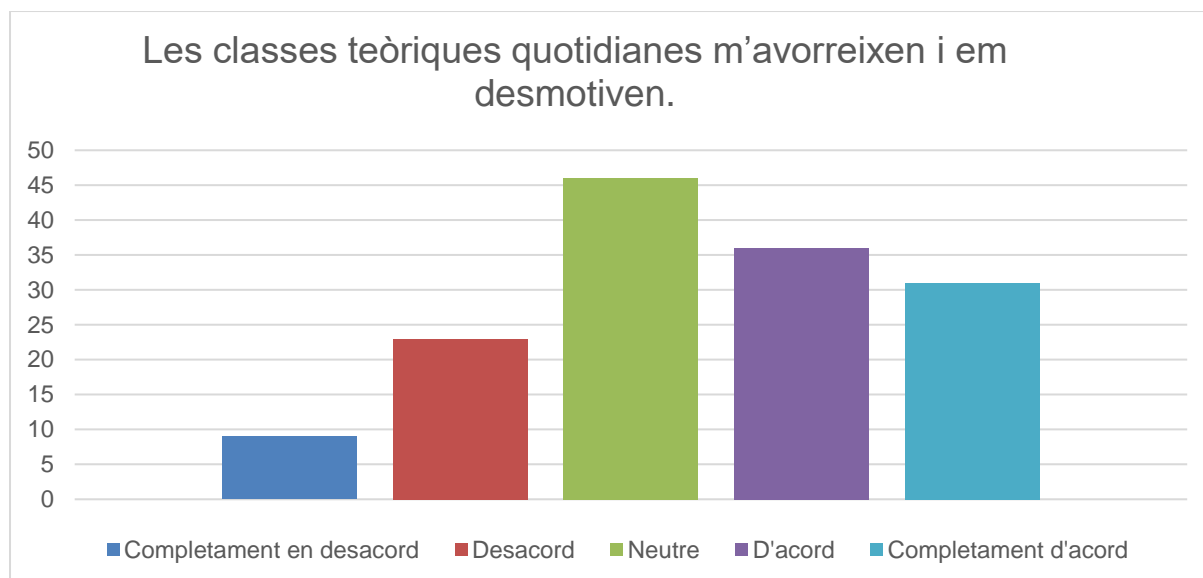
Segons l'alumnat tendeix a ser freqüent utilitzar l'*smartphone* per cercar informació i realitzar activitats escolars, el que es tradueix que està sent utilitzat com a eina educativa fora de l'aula en algunes ocasions tal com podem veure a la següent gràfica:



II·lustració 17 - Gràfic sobre la utilització de l'*smartphone* per cercar informació i realitzar activitats

Aquesta informació que cerquen pot estar lligada al fet que de vegades els alumnes acostumen a visualitzar continguts multimèdia a través de plataformes com Youtube i utilitzar aplicacions com Duolingo per reforçar els coneixements obtinguts a l'escola.

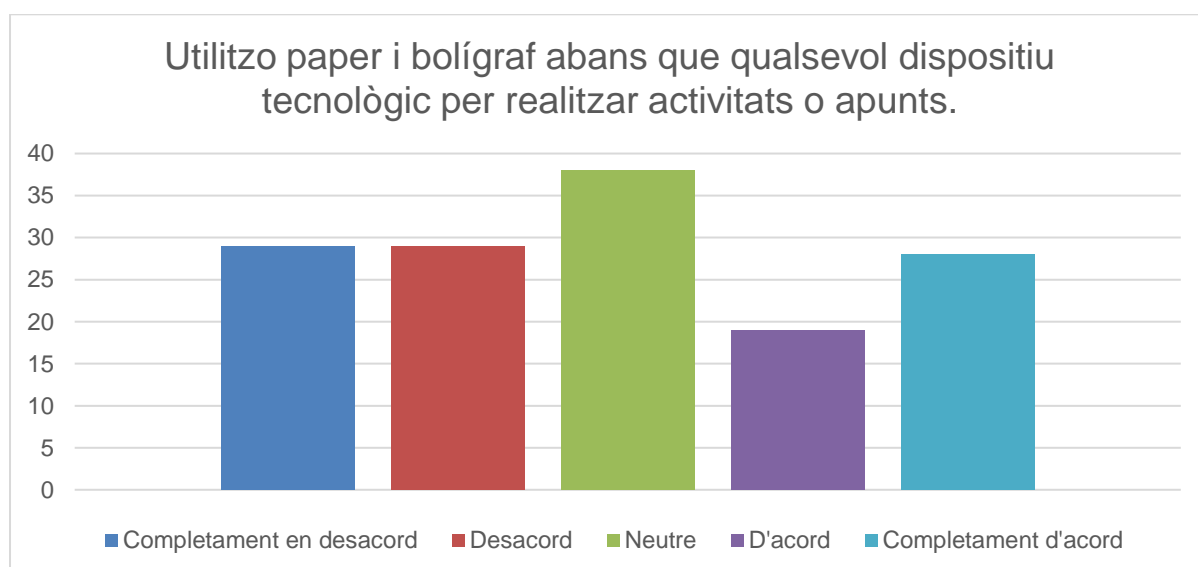
Generalment, els alumnes opinen que usar l'*smartphone* a l'aula per tal de millorar o complementar les classes teòriques i pràctiques podria ser d'utilitat, considerant que ajudaria a realitzar activitats més motivadores respecte a la típica classe tradicional, tal com s'observa als resultats obtinguts següents:



II·lustració 18 - Gràfic sobre les classes teòriques quotidianes

Pel que fa al tipus d'ús que tenen sobre prendre apunts amb bolígraf o utilitzant un dispositiu tecnològic, hi trobem molta discrepància. En general, surt un resultat molt equitatiu alhora de com prendre apunts o realitzar activitats, fet que si analitzem en profunditat el resultat, ens adonem que la tendència és molt diferent segons l'especialitat del cicle formatiu.

A continuació s'observa la gràfica dels resultats obtinguts explicats al paràgraf anterior:

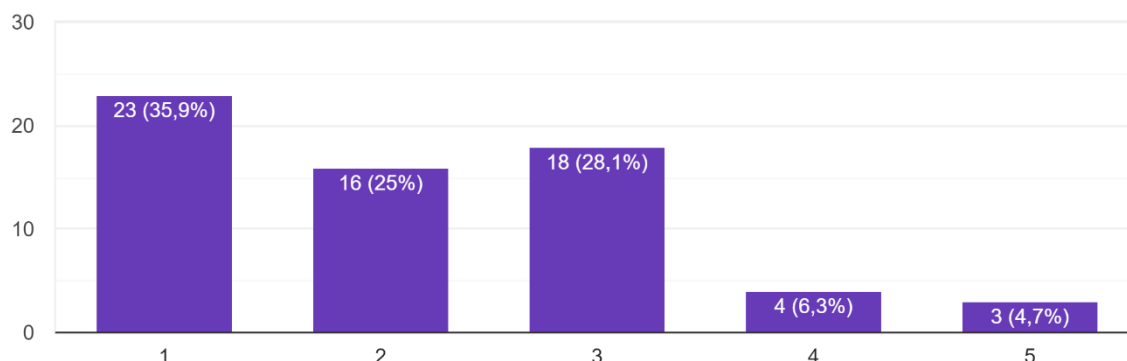


II·lustració 19 - Gràfic sobre la utilització del paper i bolígraf abans que un dispositiu tecnològic per realitzar activitats o apunts

Si comparem la família professional d'informàtica i comunicacions, podem contrastar els resultats envers la família d'administració i gestió:

Utilitzo paper i bolígraf abans que qualsevol dispositiu tecnològic per realitzar activitats o apunts.

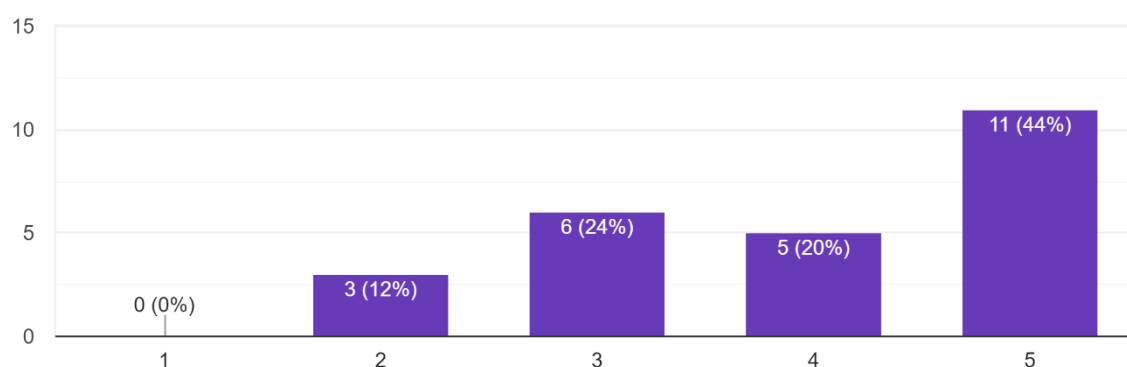
64 respostes



II·lustració 20 – Gràfic de la família Informàtica i comunicacions sobre la utilització del paper i bolígraf abans que un dispositiu tecnològic per realitzar activitats o apunts

Utilitzo paper i bolígraf abans que qualsevol dispositiu tecnològic per realitzar activitats o apunts.

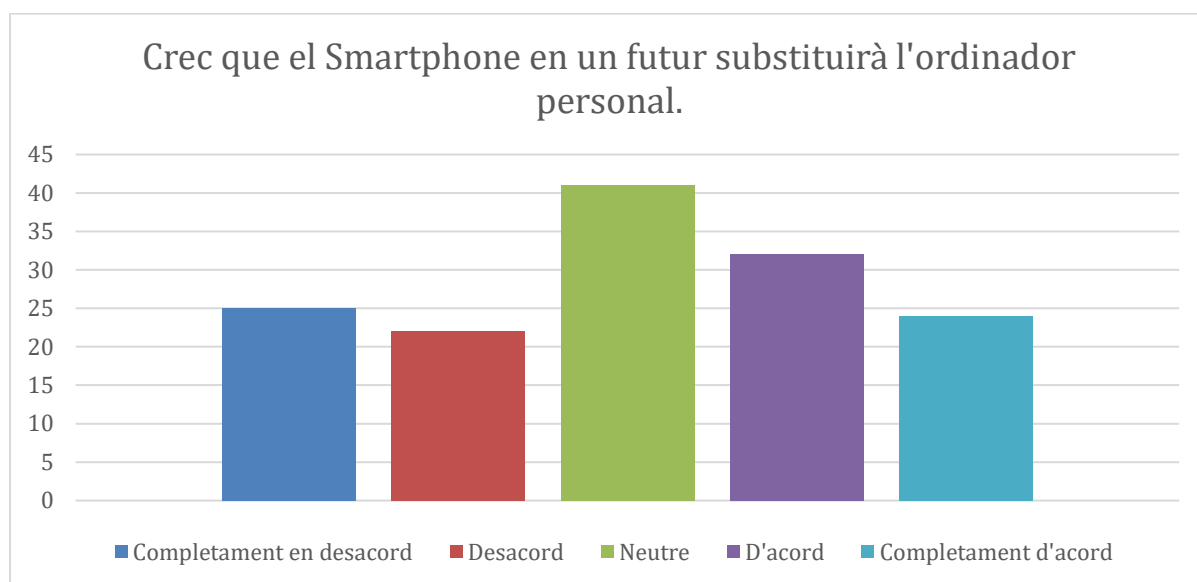
25 respostes



II·lustració 21 – Gràfic de la família Administració i gestió sobre la utilització del paper i bolígraf abans que un dispositiu tecnològic per realitzar activitats o apunts

Segons el concepte de gamificació, l'alumnat clarament considera que es poden aprendre coneixements educacionals i formatius mitjançant videojocs. Una de les formes més fàcils per implementar la gamificació a l'aula i per tant millorar la motivació de l'alumnat pot ser gràcies a l'ús de dispositius com l'*smartphone* i aplicacions com Kahoot, ja que és un dispositiu molt versàtil i pràcticament la totalitat d'alumnat té un sempre a la seva butxaca.

Les opinions sobre el futur de l'*smartphone* com a substitut de l'ordinador personal per passar a ser el dispositiu més important de tots són molt variades. Sobre l'opinió si l'ús de l'*smartphone* com a eina educativa ajudaria a poder realitzar activitats més motivadores, la majoria d'alumnes opina que està completament d'acord, però si analitzem una mica els resultats per famílies professionals, veiem que la família d'informàtica i comunicacions no ho té clar, la dels elèctrics tendeix a dir que no i els d'administració i gestió creuen que totalment.



Il·lustració 22 - Gràfic sobre el futur de l'Smartphone si substituirà el PC

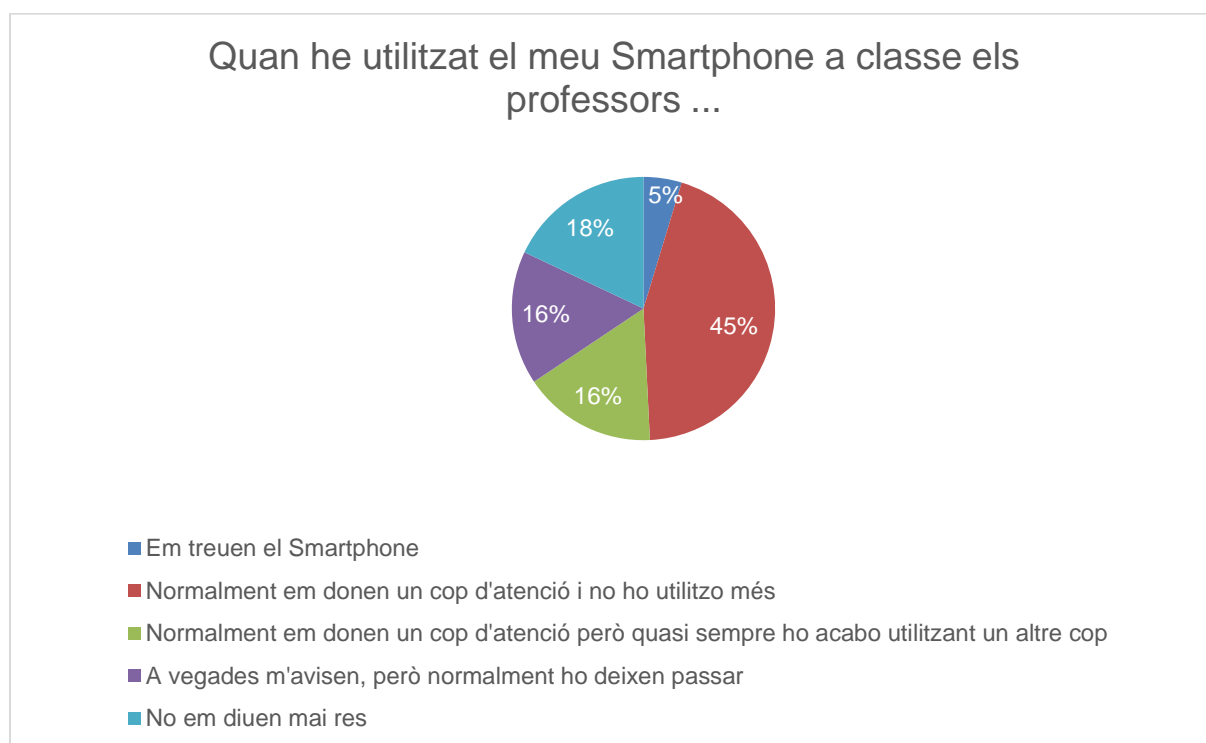
L'ús de l'*smartphone* cada vegada serà més important en les nostres vides i cada vegada realitzarem més funcions amb ell. Això ho podem analitzar millor si veiem les funcionalitats que ha anat guanyant aquest dispositiu amb el pas del temps i amb el que actualment realitzem qualsevol tasca que abans sempre fèiem amb l'ordinador personal.

Segons l'alumnat seria de gran ajuda gravar algunes parts teòriques i pràctiques de classe per tal d'entendre millor els conceptes de la matèria o aclarir dubtes més fàcilment sense necessitat de preguntar sempre al professor. Això podria realitzar-se mitjançant la gravació a través d'un *smartphone* i una aplicació utilitzant una metodologia adequada per realitzar un bon ús.

Pel que respecta a les competències com l'autoaprenentatge, majoritàriament l'alumnat considera que el seu ús és essencial en l'actualitat. Per tant, treballar amb metodologies actives i incorporar noves tecnologies a l'aula són fonamentals per ajudar al fet que l'alumnat assoleixi aquesta competència.

Respecte a l'ús que fan els alumnes de l'*smartphone* a l'aula, veiem una diversitat d'opinions. En general, podem dir que s'utilitza bastant l'*smartphone* durant les classes, on el 95% dels alumnes enquestats asseguren que el professor no els hi treu el telèfon mòbil, ja que majoritàriament els professors es limiten a avisar contínuament la restricció del seu ús sense aplicar cap sanció a l'alumnat.

A continuació s'observa la gràfica dels resultats obtinguts explicats al paràgraf anterior:

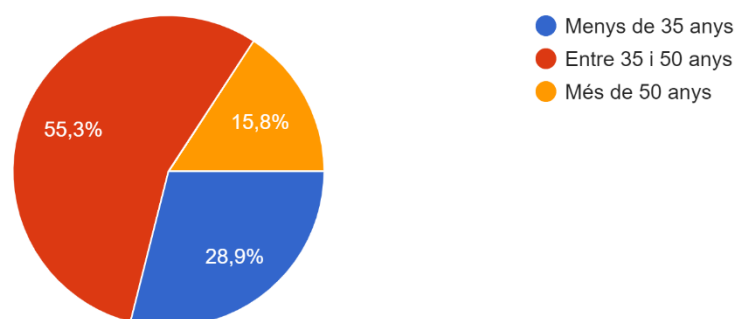


Il·lustració 23 - Gràfic sobre reaccions professorat a causa de l'ús de l'smartphone per l'alumnat

Respecte a l'enquesta realitzada a professorat de formació professional de diferents centres educatius, la primera conclusió és que la majoria de professors es troben a la franja d'edat d'entre 35 i 50 anys, concretament el 55,3%.

La meua franja d'edat és

38 respostes

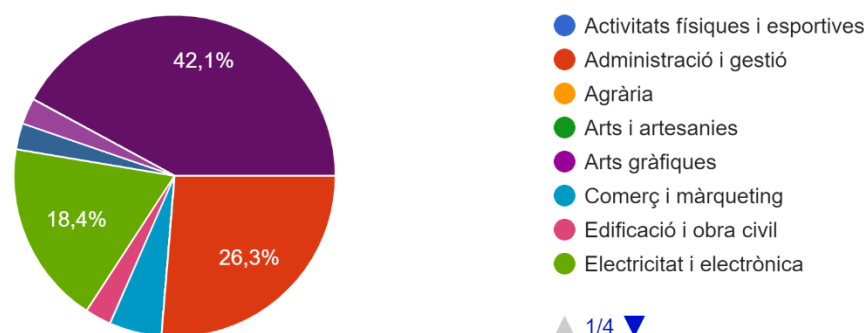


Il·lustració 24 - Gràfic franja d'edat Professorat

Això vol dir que haurem de tenir en compte les respostes de l'enquesta, ja que quan es tracta d'intentar innovar amb les noves tecnologies, el personal docent més adult sol ser el que menys canvis vol realitzar en les seves metodologies docents. L'enquesta ha arribat a docents de diverses especialitats com podem veure a continuació:

La família de la meva especialitat és

38 respostes



Il·lustració 25 - Gràfic sobre la família de l'especialitat dels professors enquestats

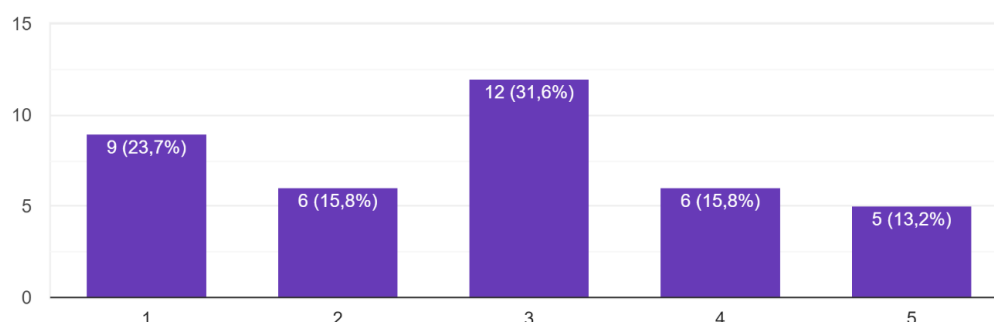
Amb referència a l'ús d'aplicacions TIC i TAC a l'aula, podem dir que la majoria sí que les utilitza però no en gran mesura. Un 34% aproximadament assegura que els hi falta formació per incorporar a l'aula les noves eines i dispositius que ens proporcionen les noves tecnologies. Sobre la pregunta si consideren que tenen llibertat per part de l'equip docent per aplicar metodologies innovadores a l'aula, el 10,5% assegura que no en tenen i el 3% no ho té clar. També de forma majoritària els docents asseguren que els falta temps per poder introduir noves metodologies d'ensenyament-aprenentatge a les classes i preparar tot el material, fet que he pogut confirmar durant l'aplicació de la metodologia activa basada en l'*M-Learning*.

El 44,7% dels docents asseguren que fan ús de metodologies actives freqüentment, mentre que un 50% consideren que ni molt ni poc. Gran part d'aquest percentatge és molt possible que es degui a la incorporació creixent de la metodologia ABP (aprenentatge basat en projectes) molt comú en l'actualitat en formació professional per a treballar per competències. La majoria dels enquestats (52,7%) assegura que l'ús de dispositius mòbils com l'*smartphone* pot aportar molt al sistema educatiu actual si ensenyem com utilitzar-lo correctament als alumnes. Tot i així, segueix havent-hi força docents que aposten pel sistema clàssic d'aprenentatge mitjançant apunts en comptes de l'ús de complements digitals.

A continuació s'observa la gràfica dels resultats obtinguts explicats al paràgraf anterior:

M'agrada que els alumnes utilitzin un dispositiu tecnològic com una Tablet per prendre apunts o notes, abans que paper i bolígraf.

38 respostes



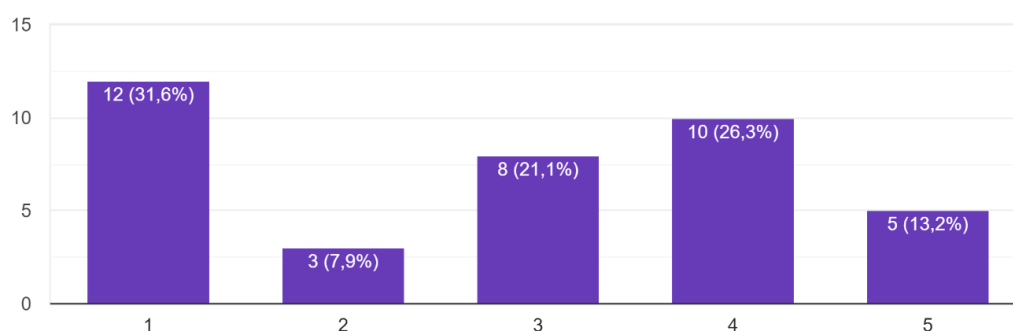
Il·lustració 26 - Gràfic sobre si agrada que l'alumne prengui apunts amb un dispositiu tecnològic abans que amb paper i bolígraf

Sobre la pregunta d'aprenentatge mitjançant l'aplicació de gamificació a l'aula, hi ha pràcticament un empat sobre el pensament que sigui eficient en l'àmbit educacional. Per una altra part, la majoria considera que si s'utilitza l'*smartphone* com a una eina educativa, es poden realitzar activitats més motivadores per l'alumnat. Això deixa clar que encara que per la majoria de docents l'*smartphone* seria una bona eina educacional, s'hauria de determinar en quines situacions concretes seria convenient fer el seu ús per tal de motivar l'alumnat.

Sobre la possibilitat de saber com encaixarien la majoria dels docents l'opció de gravar algunes classes per tal d'ajudar a l'alumnat a resoldre dubtes o qüestions que no hagin pogut entendre durant la primera explicació per part del professorat, trobem resultats dispersos on un 36,9% no els importaria, un 23,7% no ho tenen clar i el 39,5% restant no els hi agradaria massa la idea. De forma general, també hi ha un empat a l'hora de valorar la dificultat que té en l'actualitat prohibir l'ús inadequat dels *smartphones* a l'aula per part de l'alumnat.

Considero que prohibir l'ús dels Smartphones per l'alumnat dins de l'aula és una tasca impossible.

38 respostes



Il·lustració 27 - Gràfic sobre la restricció dels *smartphone* a l'aula

Per finalitzar, un 18,4% dels docents assegura que utilitza freqüentment l'*smartphone* a l'aula per ús personal o de l'escola i un 21,1% en algunes ocasions. Això pot ser degut a la franja d'edat del personal docent, on els més joves tendeixen a utilitzar aquests dispositius.

6.2. Avaluació de l'ús de l'*smartphone* com a eina educativa

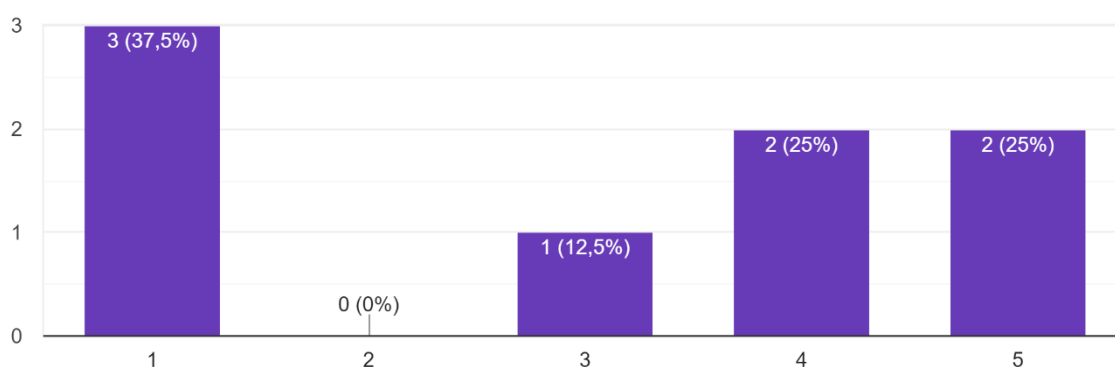
Per poder avaluar com s'han desenvolupat les 6 sessions de la unitat formativa 3 del mòdul professional 9 en Desenvolupament d'Interfícies Web del CFGS en Desenvolupament d'Aplicacions Web, s'ha realitzat una enquesta als alumnes i una anàlisi dels punts positius i negatius de cada sessió, per tal de realitzar una avaluació formativa respecte a la metodologia introduïda pel professor durant la classe i formadora per part de l'alumnat.

Segons el que es pot analitzar a l'enquesta, sembla que majoritàriament els alumnes consideren que l'ús de l'*smartphone* com a eina educativa és un bon complement per ajudar a comprendre tant les explicacions teòriques com les pràctiques, inclinant-se més a les parts pràctiques.

Referent a si els alumnes haguessin utilitzat l'*smartphone* per altres fins durant les explicacions teòriques, la meitat ha considerat que sí, mentre que un 37,5% ha considerat que no. També consideren que haver d'utilitzar l'*smartphone* per veure i interactuar en les presentacions i explicacions, ha obligat a prestar més atenció. Evitar que un 50% de la classe es distregui utilitzant l'*smartphone* per dur a terme altres coses es pot considerar un aspecte molt positiu i que en part confirma haver assolit dos dels objectius més importants: evitar que l'*smartphone* sigui una distracció i convertir-ho en una eina educacional que millori la motivació i l'atenció de l'alumnat.

Creus que si no s'haguessin realitzat les explicacions teòriques amb l'Smartphone ho hauries utilitzat per realitzar altres coses?

8 respostes



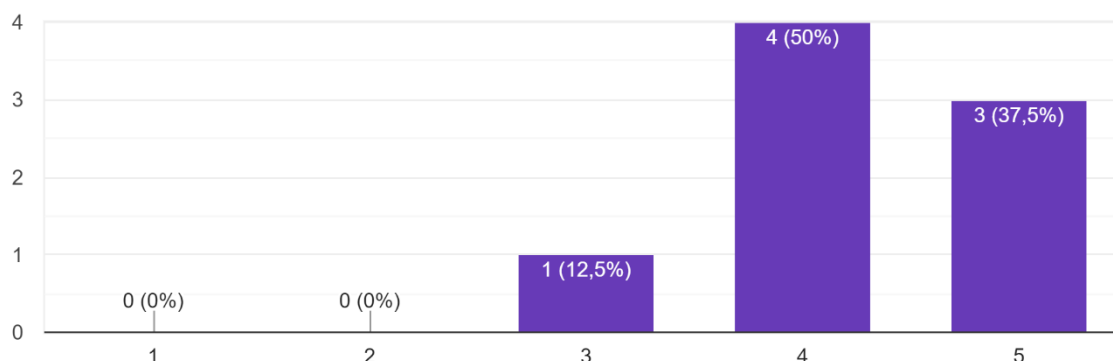
Il·lustració 28 - Gràfic sobre la resposta dels alumnes sobre l'ús inadequat de l'Smartphone

Aspectes com utilitzar aplicacions estil Kahoot per repassar la classe anterior o realitzar un test inicial previ per tal d'introduir nou temari, generalment ha agradat molt pel fet que han aconseguit entrar més fàcilment en context durant les primeres explicacions teòriques i anar repassant a la vegada els conceptes donats a cada sessió. L'experiència dels alumnes interactuant amb

l'*smartphone* durant les explicacions teòriques, ha sigut molt positiva tal com es pot veure en el següent gràfic:

T'ha agradat anar interactuant amb l'Smartphone durant les explicacions teòriques?

8 respostes



Il·lustració 29 - Gràfic sobre la resposta dels alumnes sobre si ha agradat la interacció amb l'smartphone durant les sessions

Una de les tasques que forma part de la proposta metodològica que sembla que és vital perquè els alumnes facin un seguiment adequat i ús de l'*smartphone* durant les explicacions, sembla que ha sigut el fet d'haver de respondre unes preguntes bàsiques en finalitzar cada explicació teòrica de cada sessió, ja que puntuen un percentatge de la nota final.

Per acabar, els alumnes han comentat a l'enquesta aquells aspectes negatius i millorables que es poden realitzar mitjançant les aplicacions escollides i l'ús de l'*smartphone* com a eina educativa. Generalment, els alumnes comenten que no sempre han pogut disposar d'un telèfon intel·ligent amb suficient bateria per realitzar les activitats programades durant tota la sessió i que l'aplicació per realitzar les explicacions teòriques que ha agradat més ha sigut la de Nearpod, ja que és més interactiva, forçava més a prestar atenció, és més completa, la puntuació està millor definida i és una aplicació que funciona amb més fluïdesa.

6.3. Anàlisis aplicacions i proposta d'aplicació

Una vegada posades a prova les diferents aplicacions escollides durant les sessions amb l'alumnat, podem valorar quins aspectes o funcionalitats de cada aplicació pot ser la més adequada per introduir l'ús de l'*smartphone* com a eina educativa i realitzar una proposta d'aplicació que unifiqui el millor de cada una d'elles. Per realitzar-ho, ens centrarem amb el tipus d'ús que hem realitzat i quina ens ha semblat millor i per què.

Explicacions teòriques i correccions d'activitats:

Per les explicacions teòriques ha resultat ser més agradable i més productiva pels estudiants Nearpod, però pel que fa a la part del professorat, he trobat molt més fàcil d'utilitzar i realitzar

presentacions Pear Deck, ja que es comunica amb la Suite de Google per tal d'editar les presentacions amb més facilitat i amb un programari bastant avançat. Sobre el programari que utilitza Nearpod per realitzar presentacions ho trobo molt bàsic. Per crear presentacions visuals potents has de treballar amb diapositives exportades des d'una altra suite d'ofimàtica, fet que dificulta molt la tasca i es torna molt feixuga.

Pel que fa al tipus de contingut preparat, cap de les dues té contingut útil per formació professional, almenys per la majoria d'especialitats. En el meu cas, no he pogut utilitzar res, ja que tot el contingut ja fet que ens permeten utilitzar va destinat a estudis secundaris o primaris només. Igualment, en aquest aspecte sí que he pogut veure que Nearpod ens presenta moltes opcions, entre elles, veure contingut en realitat virtual. També, pel que fa a les funcions com qüestionaris o preguntes obertes, Nearpod mostra millor els resultats i pots autocorregir automàticament les qüestions tipus test, de tal forma que ens permet enviar els resultats directament al nostre e-mail i anar-los mostrant en directe per veure que ha contestat cadascú per nom o de forma anònima. Pel que fa a Pear Deck, no permet valorar els resultats de forma automàtica ni permet fer qüestionaris avaluable, però permet introduir activitats com preguntes obertes o enquestes en directe, sense haver-les preparat prèviament abans de la presentació.

Repàs de coneixement:

Pel que fa al repàs del coneixement, Quizizz seria la més eficaç en tot. La interfície és igual d'amigable i intuïtiva que Kahoot, però a l'hora de realitzar el qüestionari, a l'alumnat li ha agradat més que es pugui visualitzar les preguntes que van realitzant. Socrative en tots els aspectes ha quedat per sota de Kahoot i Quizizz.

Gestió d'informació entre companys durant la realització d'activitats pràctiques

Pel que fa a la gestió d'informació, considero que Trello és molt més intuïtiu i eficaç pel que necessitaven els alumnes per realitzar el projecte, per aquest motiu els alumnes no van voler utilitzar Evernote. Per contra, Evernote permet realitzar moltes funcionalitats molt útils pels estudiants, permet recopilar informació més concreta de cada pàgina web, guardar àudios o imatges a notes, compartir tota la informació amb qui volem, etc. En general em quedaria amb les funcionalitats del Trello per realitzar treballs en grup i les funcionalitats que no són guardar les tasques pendents d'Evernote, per gestionar el contingut interessant que es va analitzant en cada pàgina web que visitem.

Conclusió proposta d'aplicació:

Per crear una aplicació que permeti realitzar les explicacions teòriques i pràctiques amb major facilitat pel professor, administrar correctament els continguts web per realitzar un treball, administrar les tasques en un treball en grup o individualment i en general que ajudi a millorar el procés d'ensenyament - aprenentatge, haurem de tindre en compte les funcionalitats més destacades de cada aplicació que s'ha posat en pràctica i algunes com l'ús del moodle per gestionar el contingut del nostre mòdul professional. Una aplicació que no he pogut posar a prova perquè era massa pels estudiants, és Edmodo. Una xarxa social que permet ajudar als estudiants perquè comparteixin opinions i documentació més fàcilment, gràcies al concepte de xarxa social.

Realitzar una aplicació que contingués una espècie de moodle però en format de xarxa social, seria més agradable per l'alumnat i ajudaria a la socialització entre ells, elles i el professorat.

Resumint, la proposta d'aplicació hauria de tenir les següents funcionalitats de cada aplicació:

Explicacions teòriques i correcció activitats	<p><u>Nearpod</u>: Qüestionaris i contingut com de realitat virtual entre d'altres que ajuda a simular situacions difícils d'entendre i gestionar. Faltaria contingut per FP.</p> <p><u>Pear Deck</u>: Preguntes en directe, facilitat d'ús per preparar presentacions i comunicació amb la Suite de Google.</p>
Repàs de coneixement	<u>Quizizz</u> : És quasi perfecte.
Avaluació (exàmens) alumnat	Cap (motiu normativa)
Gestió d'informació entre companys durant la realització d'activitats pràctiques	<p><u>Trello</u>: Facilitat d'ús, sistema per organitzar tasques per prioritat i forma de gestionar-ho tot en grup.</p> <p><u>Evernote</u>: Funcionalitats per afegir contingut concret web, àudio, vídeo, imatges a notes.</p>

6.4. Conclusions i treball futur

Avui dia, un *smartphone* forma part de les nostres vides. L'utilitzem diàriament, ja sigui com a mètode de comunicació com per l'ús d'internet. Una eina tan important com aquesta fa plantejar-se una sèrie de preguntes i opcions que puguin aportar coneixement i ús d'aquest dins de la mateixa aula. Fins fa poc, aquest dispositiu s'havia convertit en un tema tabú, una tecnologia que només servia per distreure l'alumnat de les classes i les matèries a estudiar, però és palès que no podem seguir mirant cap a una altra banda i és possible unir l'*smartphone* i l'estudi a classe per aconseguir una millora en el procés d'ensenyament-aprenentatge.

Tal com s'ha pogut constatar en el present projecte, la idea de l'ús de l'*smartphone* com a eina educativa adopta un paper important – reduint el seu paper de distracció com fins ara – aportant una millora de la interacció molt més dinàmica entre el professor i l'alumnat tant de manera teòrica com pràctica.

L'*smartphone* doncs, no pot ser un dispositiu tan restringit a les aules dels centres educatius. Cada vegada més, als docents ens està costant més controlar aquesta tecnologia que distreu moltes vegades a l'alumnat, però saber ensenyar com ho han d'utilitzar i formar-nos perquè ho aprenguem a utilitzar a favor de l'aprenentatge, s'ha tornat un fet imprescindible al món actual. És veritat que hi ha centres més oberts amb aquest concepte, però generalment no s'està aprofitant aquesta tecnologia adequadament. La proposta metodològica aplicada a l'aula que s'ha realitzat amb els alumnes, ha significat una pauta a seguir per poder introduir l'*smartphone* com a eina educativa efectivament, evitant al màxim possible que s'utilitzi inadecuadament per l'alumnat.

En introduir i testejar la reacció de l'alumnat amb aquesta metodologia basada amb el *Mobile Learning*, s'ha aconseguit que aquest obtingui més motivació, aprengui a fer un bon ús de l'*smartphone* dintre i fora de l'aula per a fins educatius i practiqui una tercera llengua mitjançant l'ús d'aplicacions amb continguts en anglès.

Generalment, s'han arribat als objectius marcats en un principi de forma satisfactòria. Per contra, en tractar-se d'una mostra d'alumnes reduïda, no s'ha pogut comprovar que sigui efectiva amb grups voluminosos o grups amb molta diversitat d'alumnat.

Uns altres factors on s'han tingut problemes a l'hora de desenvolupar les activitats realitzades a l'aula, és quan els alumnes han hagut d'utilitzar aplicacions no conegudes per primera vegada i quan no disposaven de bateria a l'*smartphone* ni carregador per poder-ho utilitzar el temps necessari. El primer factor podria suposar un problema per no poder-se crear una rutina amb determinades aplicacions. Va ser necessari posar en pràctica diverses aplicacions per un mateix tipus d'activitat per tal de poder veure els punts negatius i positius de cada una d'elles i així poder determinar quines contribuïen més en el procés ensenyament-aprenentatge.

Com a treballs futurs seria bo testejar aquesta metodologia proposada amb grups d'alumnes més grans, una franja de temps més extensa i amb professors d'edats diferents, per tal de veure si realment s'aconsegueixen els mateixos resultats. Per tal d'evitar els problemes per començar satisfactòriament la sessió, considero que seria convenient només utilitzar un tipus d'aplicació per cada tipus d'activitat (per exemple, utilitzar sempre Nearpod per les explicacions teòriques). D'aquesta forma aconseguiríem que l'alumnat es crees uns hàbits de programari a utilitzar durant les sessions i també s'habituarà a tenir preparat el dispositiu totalment operatiu durant aquestes. Una opció que ajudaria a evitar problemes de bateria seria la de disposar d'endolls pròxims a cada taula on se situaria l'alumnat, a part de conscienciar-los perquè portessin carregador per si ho necessitessin. Tenir preparat una tablet o *smartphone* de recanvi, també seria una mesura efectiva per poder realitzar la classe si algun alumne té algun problema amb el seu *smartphone* o directament no disposa d'un.

Aquesta aplicació metodològica aplicada a formació professional, podria ser convenient posar-la a prova amb altres estudis com secundària i primària, aconsellant començar amb els cicles més avançats. Actualment, les aplicacions com Nearpod o Pear Deck tenen molt contingut en estudis de primària i secundària, però per contra és més difícil utilitzar *smartphones* amb alumnes d'edats més baixes. Aquest fet precisament ha sigut un factor negatiu per no disposar de material ja preparat que poder utilitzar a formació professional i les seves especialitats. El contingut preparat per aquestes aplicacions aprofiten molt més els sensors i funcionalitats que disposen els *smartphones* i tablets actuals, i estaria molt bé desenvolupar contingut per formació professional en aquestes aplicacions, o bé, realitzar una aplicació com la que s'ha proposat en el treball per tal de poder-ho aplicar als màxims estudis possibles.

Com a conclusió final, l'*smartphone* és un dispositiu que fins ara s'havia tractat com a una distracció a evitar durant l'aprenentatge però que, si s'utilitza des d'una vessant més acadèmica, pot aportar un caire molt més dinàmic i motivador a l'aula.

Personalment, aquest treball m'ha aportat moltes idees, experiències i maneres d'introduir innovacions dins del procés ensenyament-aprenentatge i, mitjançant els feedbacks, m'ha ajudat a comunicar-me millor amb l'alumnat (ara hi ha més interacció entre tots durant les sessions). He notat que els alumnes ara participen molt més durant els petits debats que es van creant a cada sessió, ajudant a obtenir classes més dinàmiques, socials, interactives i sobretot obtenint d'ells molt més atenció al temari a tractar respecte a unitats formatives anteriors a la realització

de tot el procés del present treball, on vaig utilitzar metodologies més tradicionals durant l'explicació teòrica. Aquest treball m'ha ajudat a descobrir i a fer-me pròpies varies aplicacions, entre elles Nearpod, la qual considero la més completa i útil a la proposta metodològica aplicada a l'aula, i a la que estic segur que seguiré utilitzant en un futur. Perquè el món va canviant i evolucionant cada dia, i els docents som els principals actors amb la responsabilitat d'actualitzar i millorar la formació de les generacions futures.

7. Bibliografia i referències

- [1] Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y comunicación en los Hogares. A: Instituto nacional de estadística [en línia]. 2017. [Consulta:02/03/2019]. Disponible a:
https://www.ine.es/prensa/tich_2017.pdf
- [2] Informe ditrendia: Mobile en España y en el Mundo 2018. Ditrendia [en línia]. 2018. [Consulta:08/03/2019]. Disponible a:
https://mktefa.ditrendia.es/hubfs/Ditrendia-Informe%20Mobile%202018.pdf?utm_campaign=Informe%20Mobile%202018&utm_source=hs_automation&utm_medium=email&utm_content=64334773&hsenc=p2ANqtz-r4hIkJ_HAwgGTPJ5dG0NiTYRx1JGAq_Nv0Lr6JTeqPI2-qpUFju0J4rSm-U6D8u3ilrxONrJt_zkGWgJx7bym9bACZlwXmGLELxINRIZjLPLPMfg&hsmi=64334773
- [3] Dale, E. (1969). Audiovisual methods in teaching (3rd ed.). New York: Dryden Press. [Consulta:05/04/2019]
- [4] Aprendizaje activo y metodologías educativas. A: Günter L. Revista de Educación, número extraordinario [en línia]. 2008. [Consulta:22/03/2019]. Disponible a:
<http://200.6.99.248/~bru487cl/files/libros/RevtaEDU08/re2008.pdf#page=59>
- Influencia del *Smartphone* en los procesos de aprendizaje y enseñanza - Influence of the *Smartphone* on learning and teaching processes. A: Alicia Cristina Calpa, Diego Germán [en línea]. ScienceDirect, 2017. [Consulta:29/02/2019]. Disponible a:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2215910X17300010>
- El aprendizaje activo y el uso de la tecnología en clase. A: Júlia de la Cruz [en línia]. 2016. [Consulta:23/03/2019]. Disponible a:
<https://blocs.tecnocampus.cat/master-emprendimiento/2016/05/11/el-aprendizaje-activo-y-el-uso-de-la-tecnologia-en-clase/>
- [5] Mobile learning. Los dispositivos móviles como recurso educativo. A: Francisco Brazuelo Grun y Domingo J. Gallego Gil. [en línia]. 2011. [Consulta:01/05/2019]. Disponible a:
http://www.quintanal.es/recensiones/Mobile_learning.pdf
- Del aprendizaje activo al aprendizaje interactivo. Raúl Santiago [en línia]. 2016. [Consulta:07/04/2019]. Disponible a:
<https://www.theflippedclassroom.es/del-aprendizaje-activo-al-aprendizaje-interactivo/>
- Las aplicaciones educativas más populares para dispositivos Android. EDUCACIÓN 3.0 [en línia]. 2018. [Consulta:09/04/2019]. Disponible a:

<https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/aplicaciones-educativas-android/17490.html>

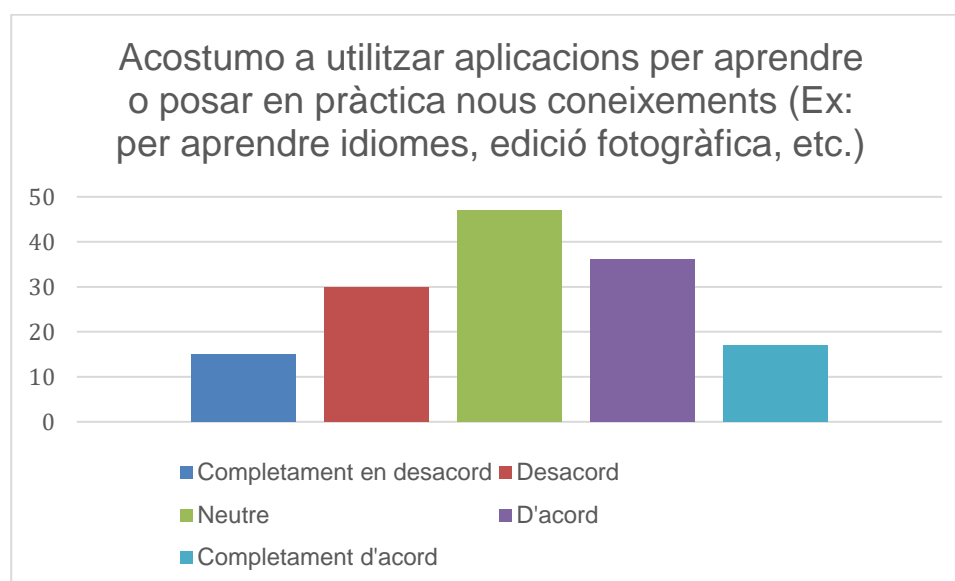
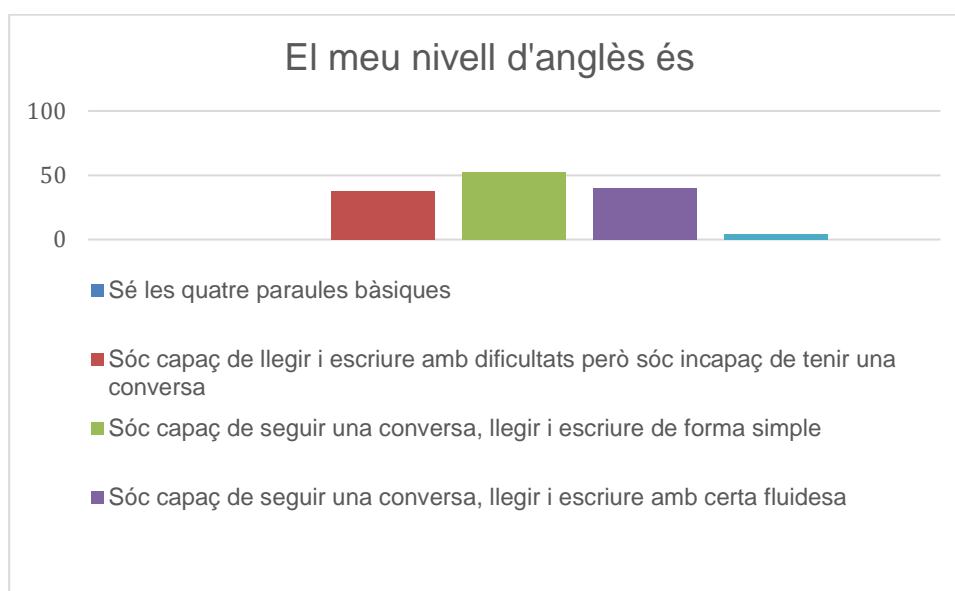
Uso de dispositivos móviles en el aula. Oralmedx, una “APP” de ayuda al diagnóstico de lesiones orales. A: Díaz, Milagros , Martín, Carmen, Somacarrera, María Luisa [en línea]. 2014. [Consulta:09/05/2019]. Disponible a:

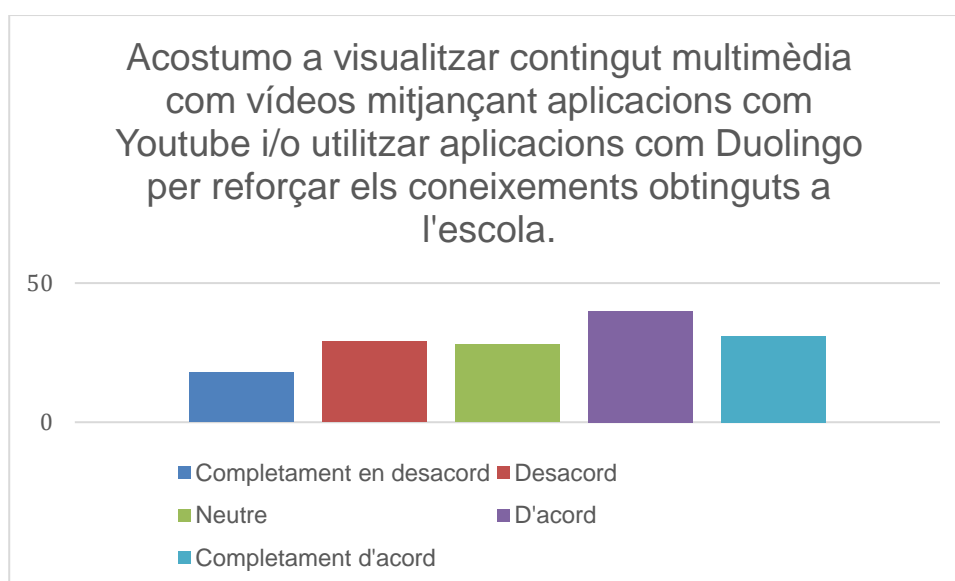
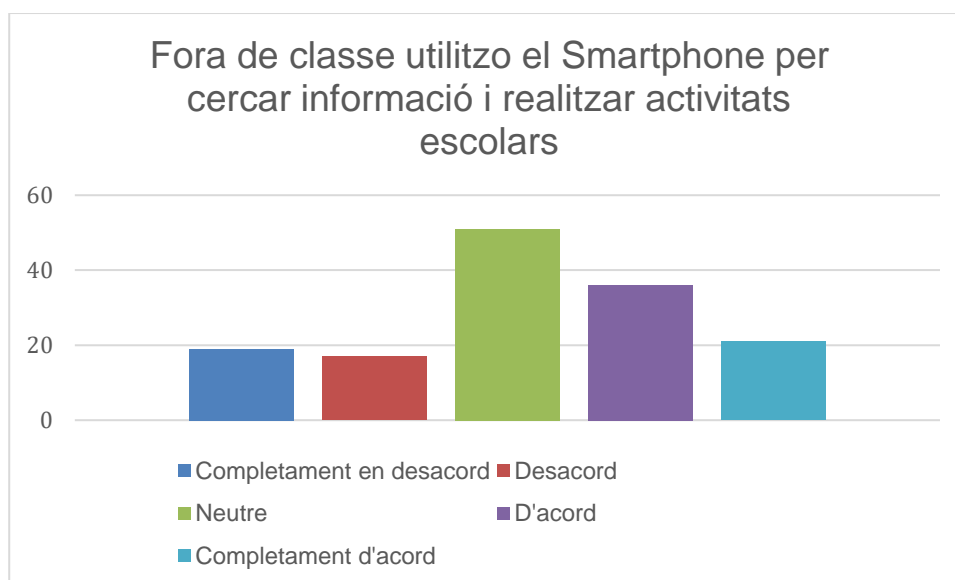
https://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/3591/x_jiiu_2014_221.pdf?sequence=2&isAllowed=y

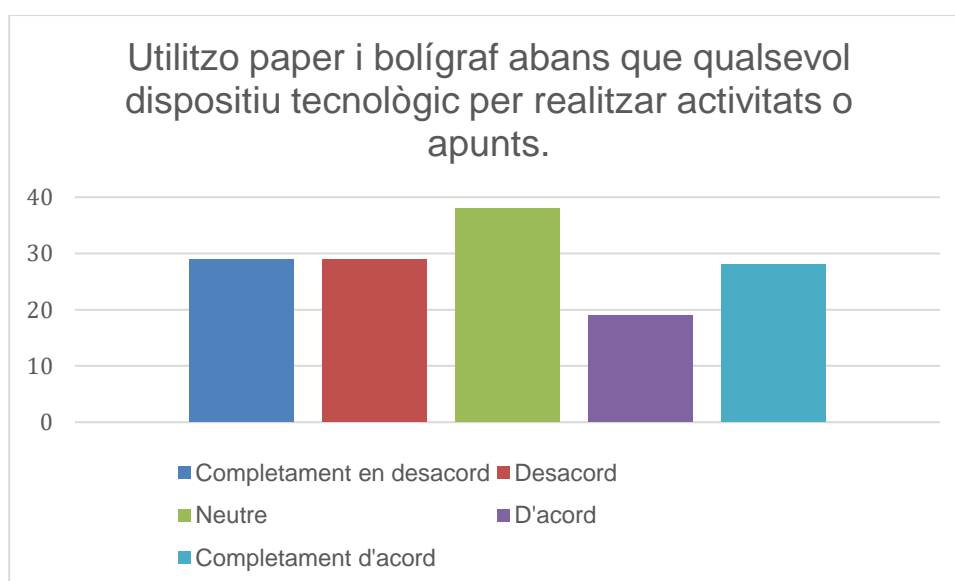
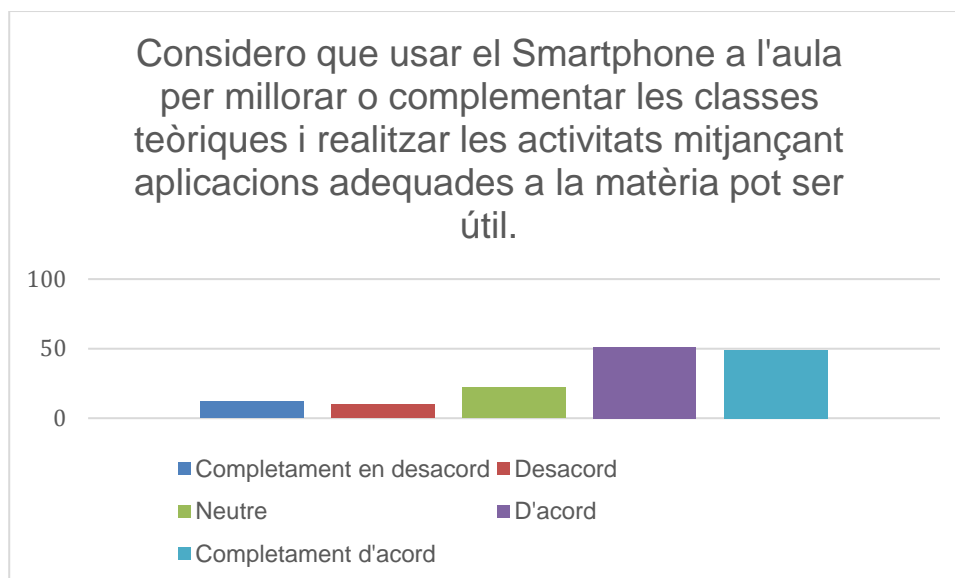
8. Annexos

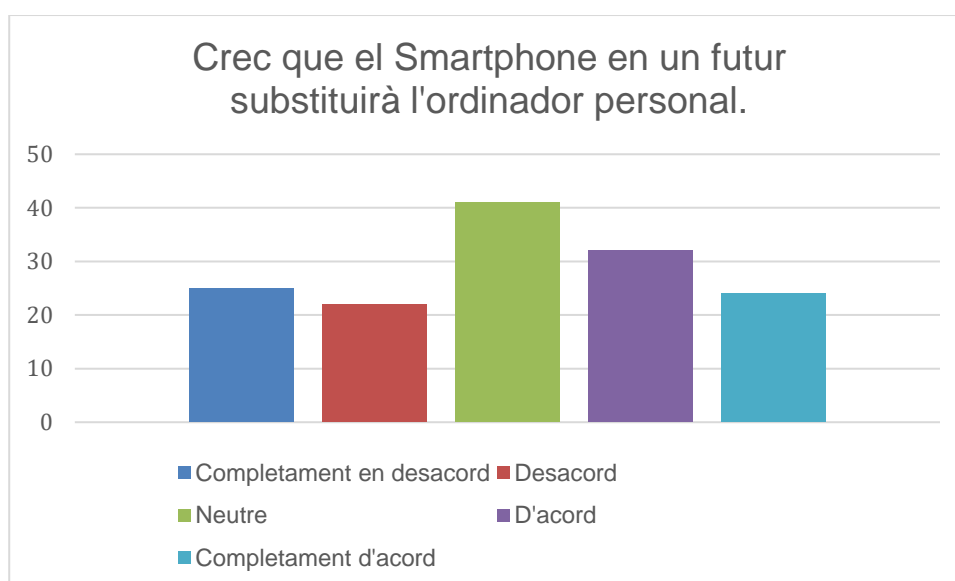
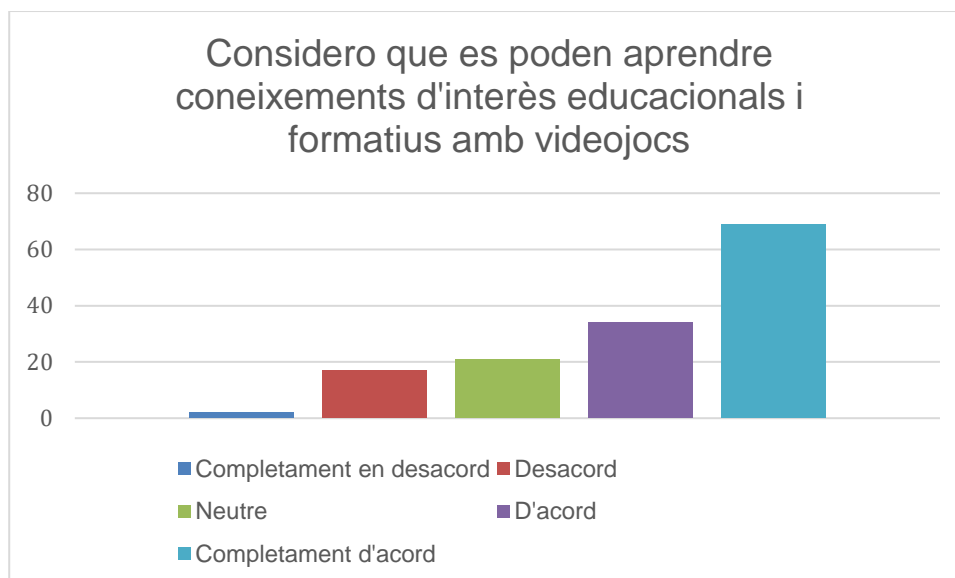
8.1. Enquesta alumnes d'FP en grau mitjà i superior de les famílies d'Informàtica, administració i electricitat.

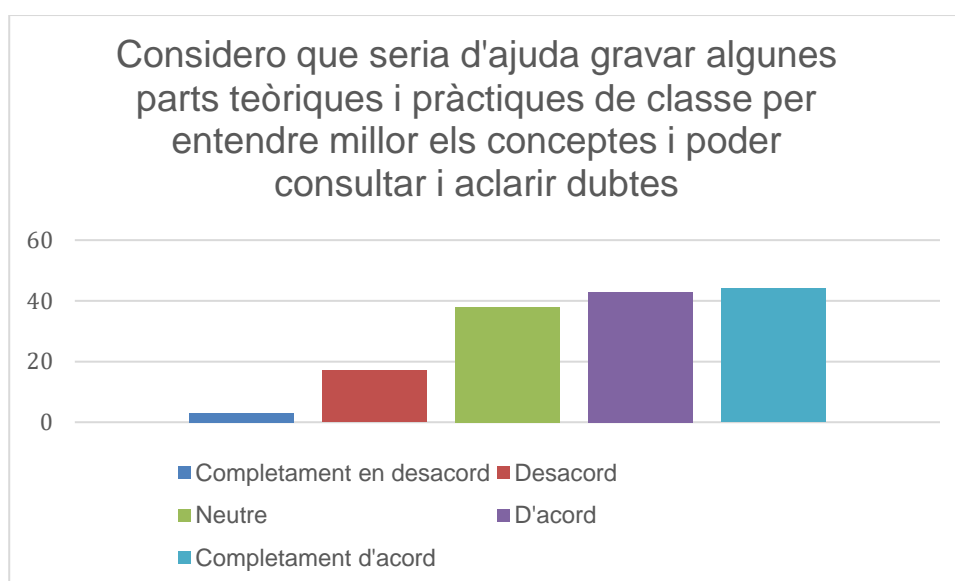
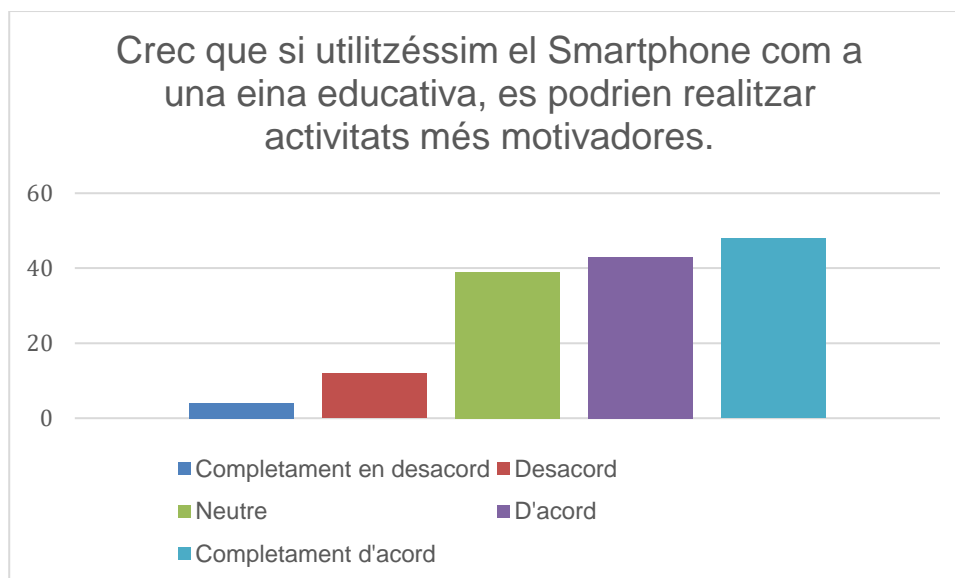
(resultats unificats, ja que realment s'han realitzat enquestes a cada grau professional de forma individual)

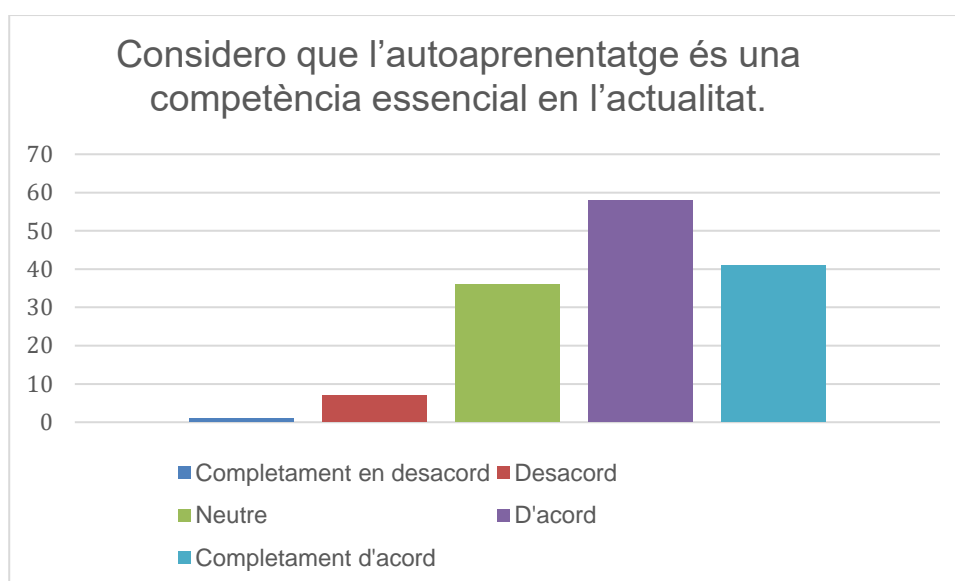
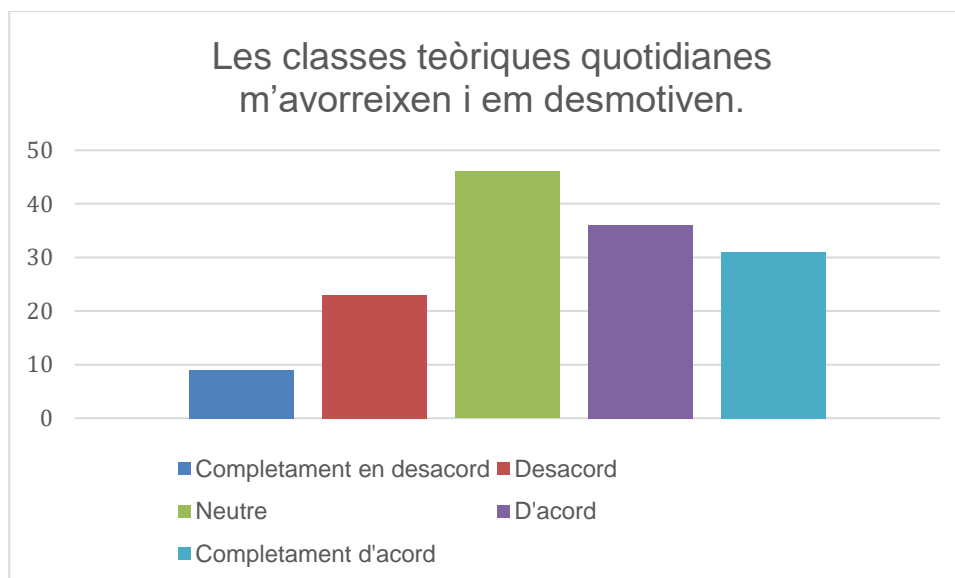


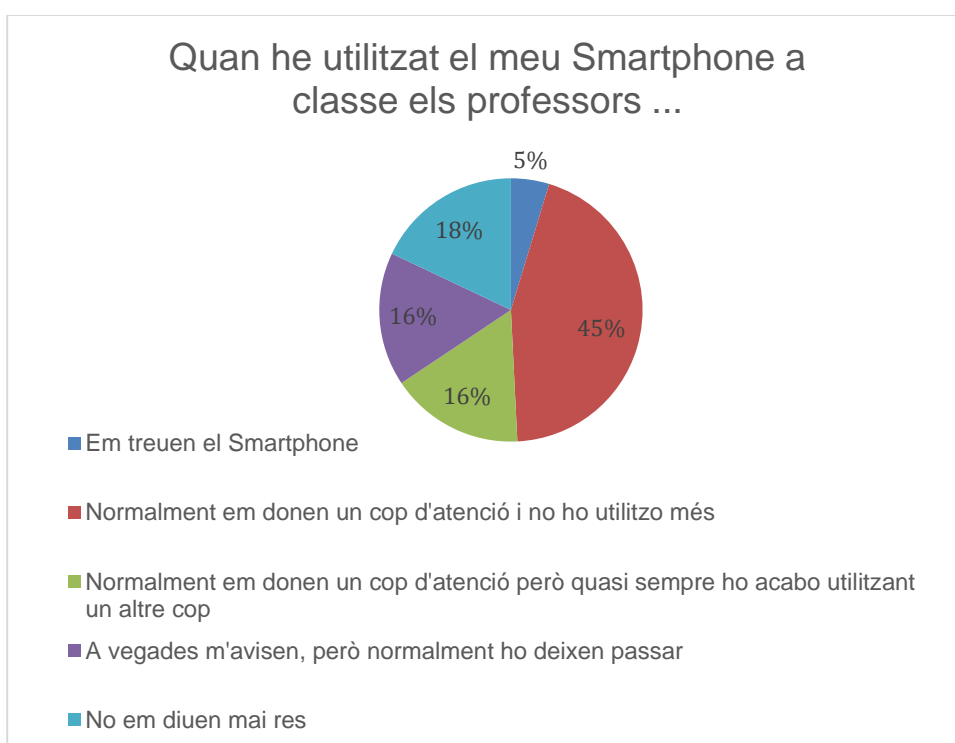
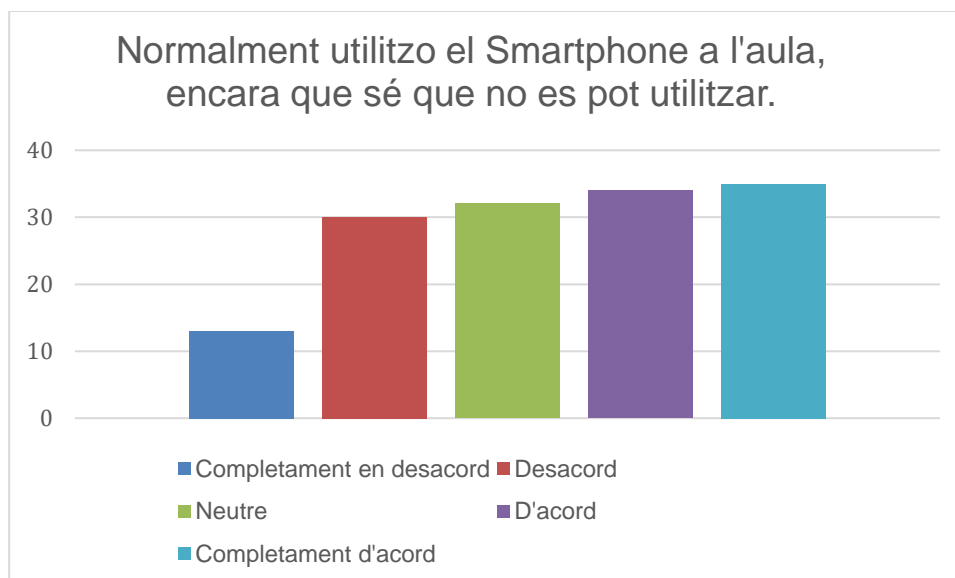








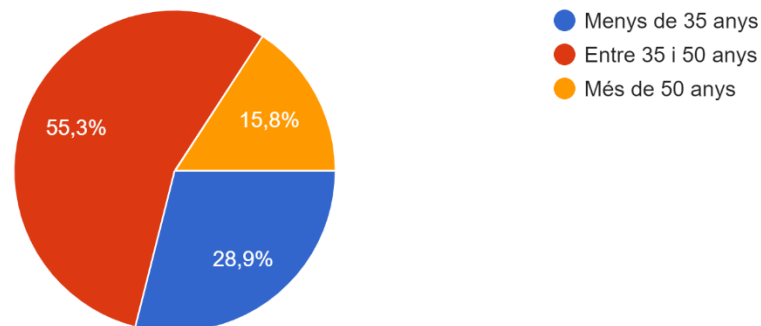




8.2. Enquesta professorat d'FP de diferents famílies professionals

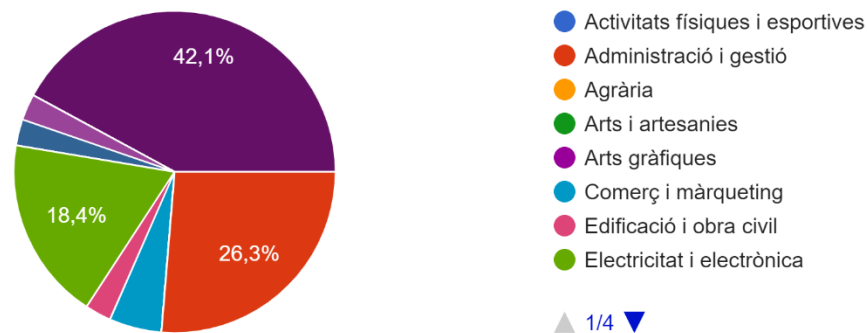
La meva franja d'edat és

38 respostes



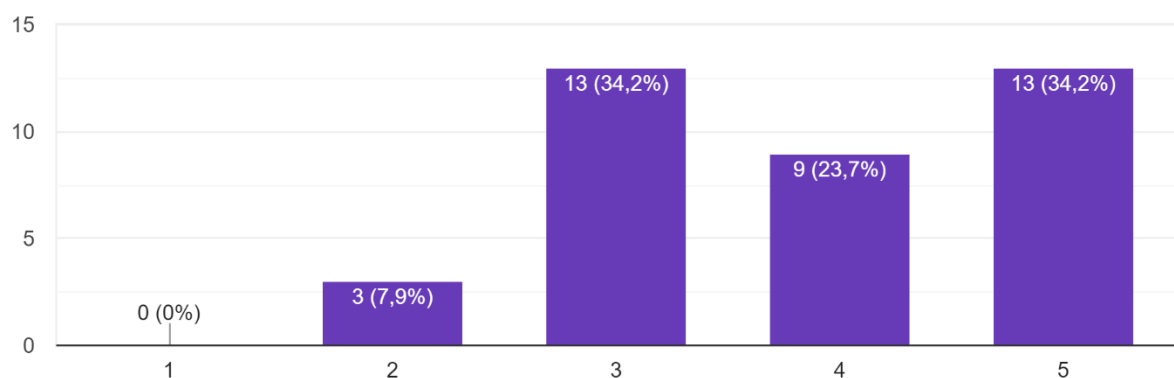
La família de la meva especialitat és

38 respostes



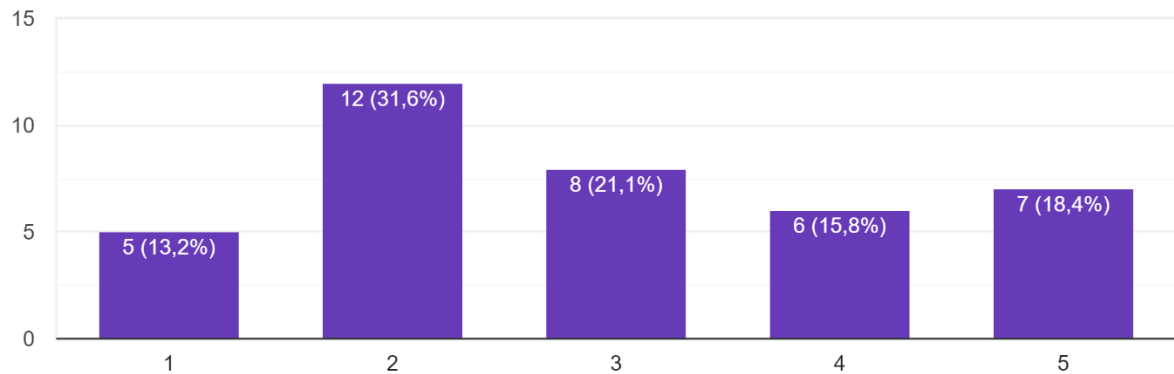
Usualment utilitzo aplicacions TIC i TAC amb els alumnes

38 respostes



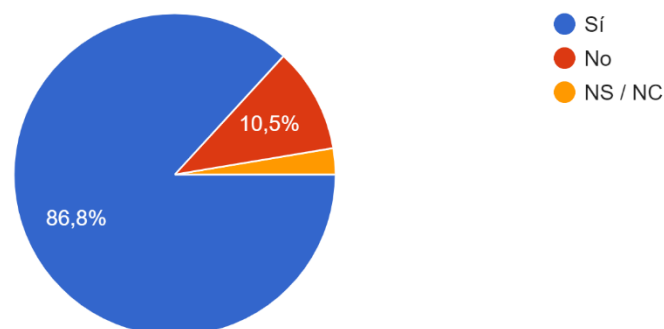
Considero que em falta formació per incorporar a l'aula les noves eines i dispositius que ens proporcionen les noves tecnologies.

38 respostes



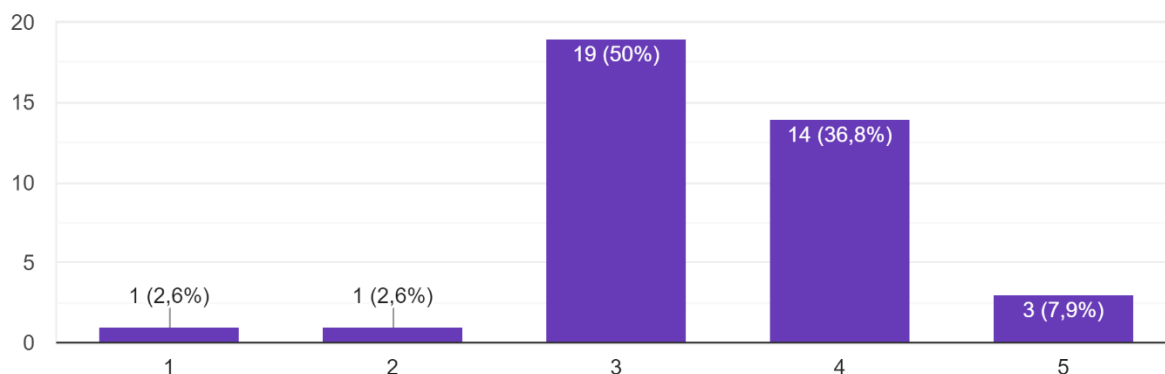
Creus que tens la llibertat per part del teu equip docent per poder aplicar metodologies innovadores a l'aula?

38 respostes



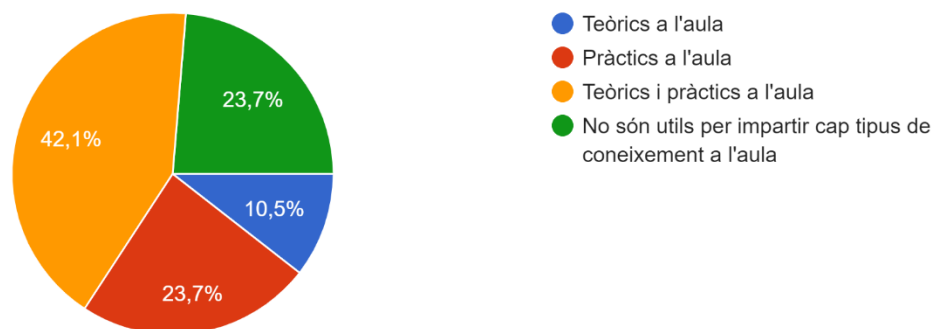
L'ús de metodologies actives que utilitzo a l'aula és

38 respostes



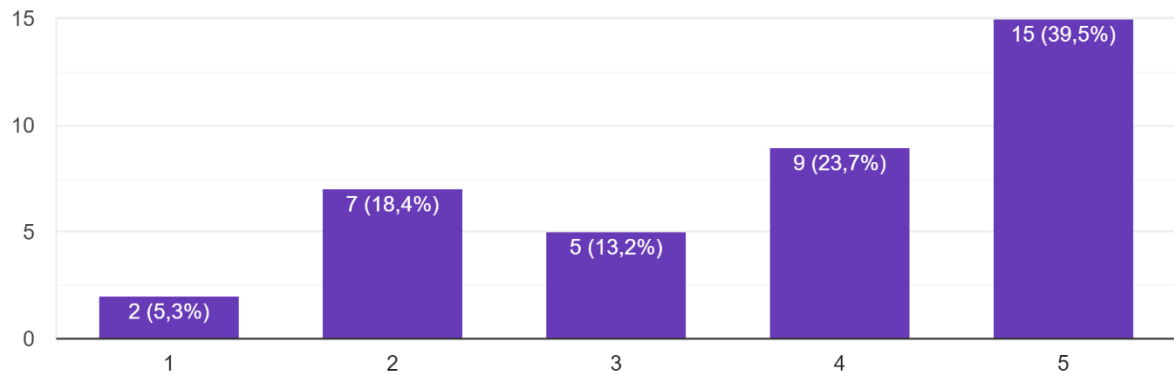
Considero que els Smartphones són útils per impartir coneixements...

38 respostes



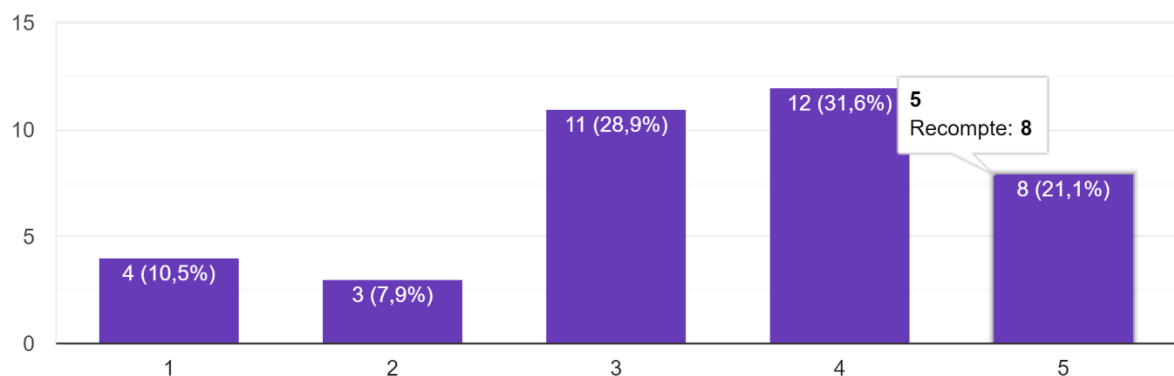
Considero que em falta temps per poder introduir noves metodologies d'ensenyament - aprenentatge a les meves classes i preparar tot el material.

38 respostes



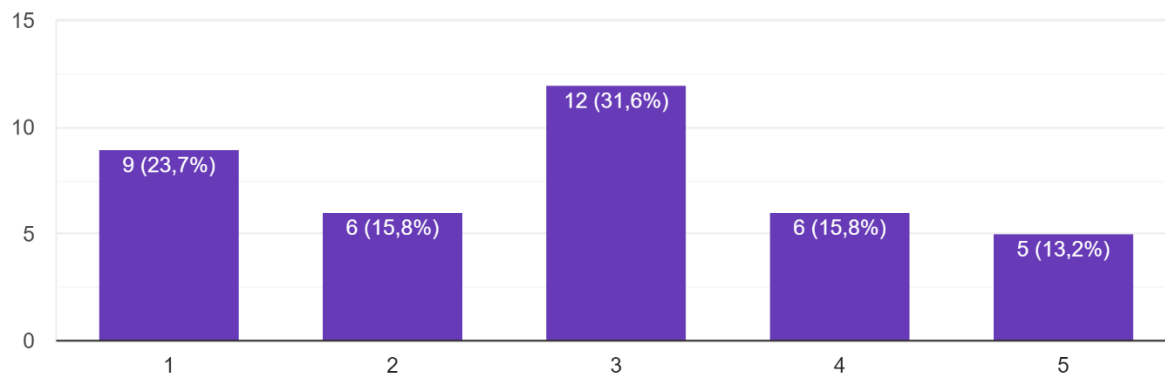
Crec que permetre l'ús de dispositius mòbils com el Smartphone pot aportar molt al sistema educatiu actual si l'ensenyem a saber-ho utilitzar

38 respostes



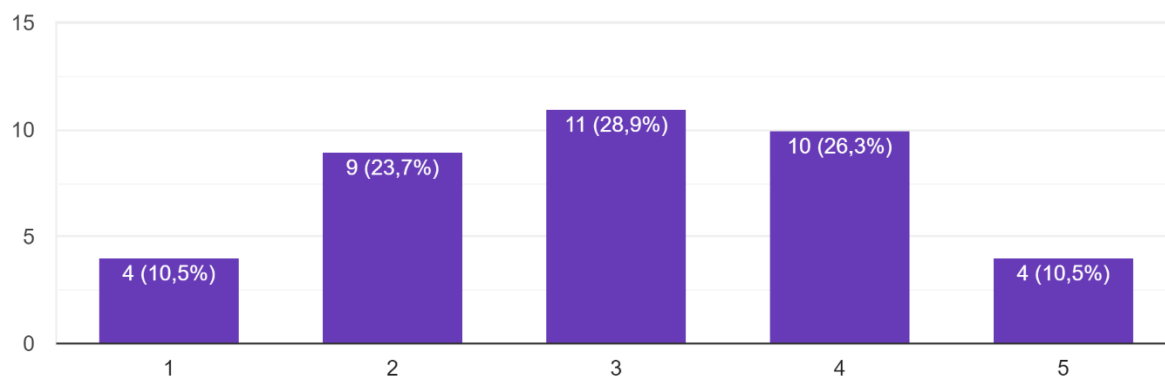
M'agrada que els alumnes utilitzin un dispositiu tecnològic com una Tablet per prendre apunts o notes, abans que paper i bolígraf.

38 respostes



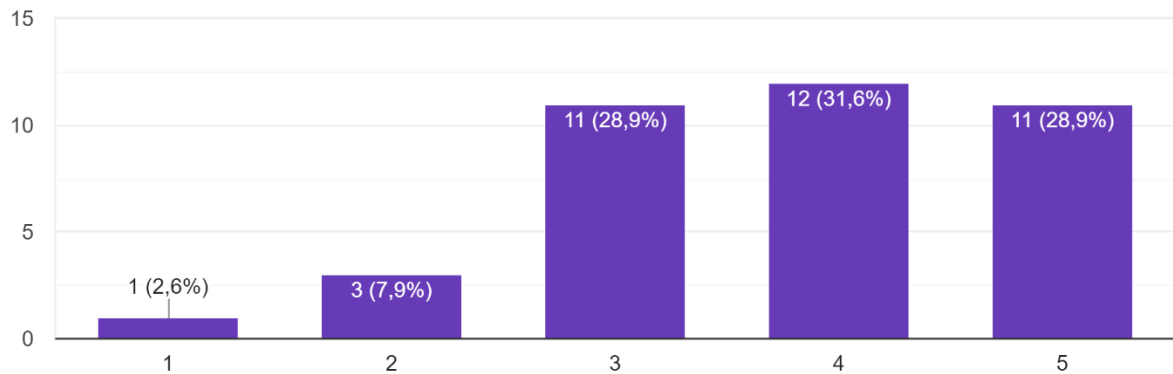
Considero que es poden aprendre coneixements d'interès educacional i formatiu amb videojocs

38 respostes



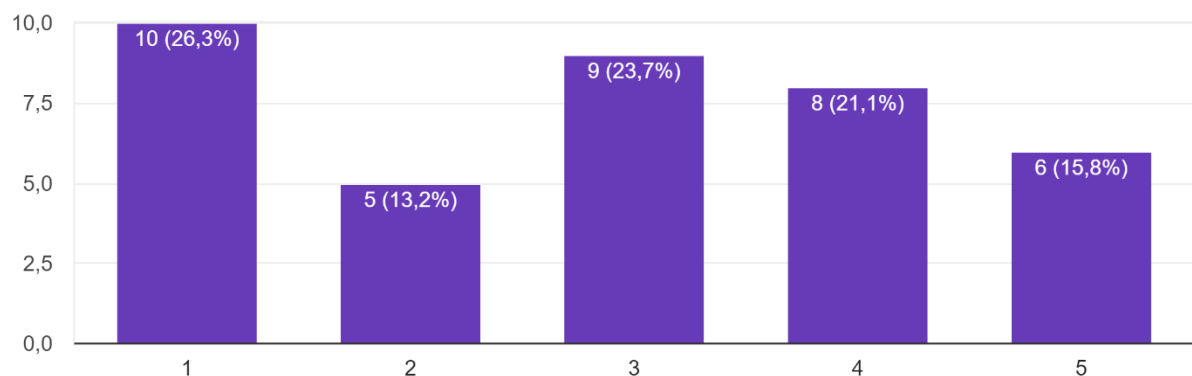
Crec que si utilitzem el Smartphone com a una eina educativa, es poden realitzar activitats més motivadores per l'alumnat

38 respostes



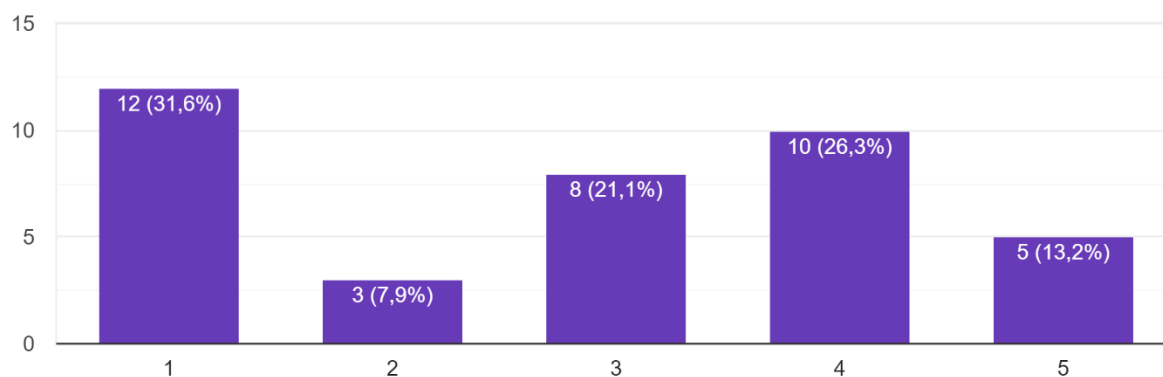
No m'importaria que es gravessin algunes parts importants de teoria o pràctica quan faig classe per tal que el...n explicat i no han entès a la primera.

38 respostes



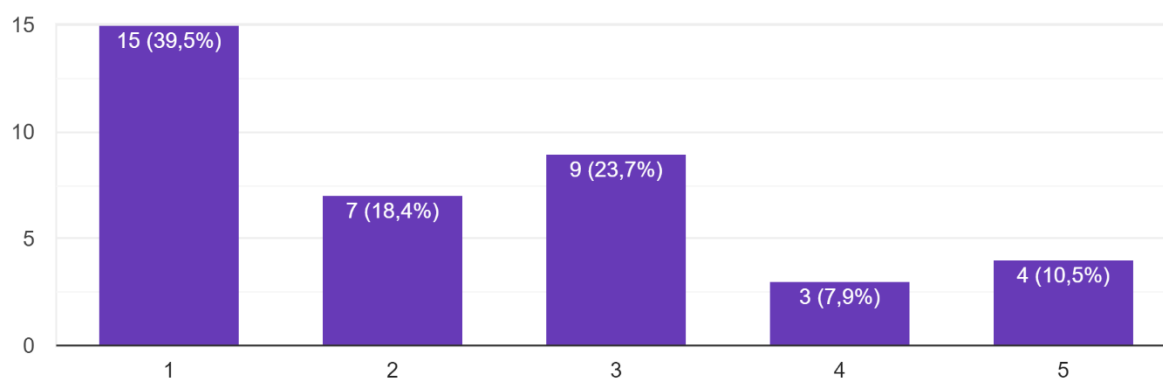
Considero que prohibir l'ús dels Smartphones per l'alumnat dins de l'aula és una tasca impossible.

38 respostes



Normalment acostumo a utilitzar el Smartphone a l'aula sigui per ús personal o de l'escola

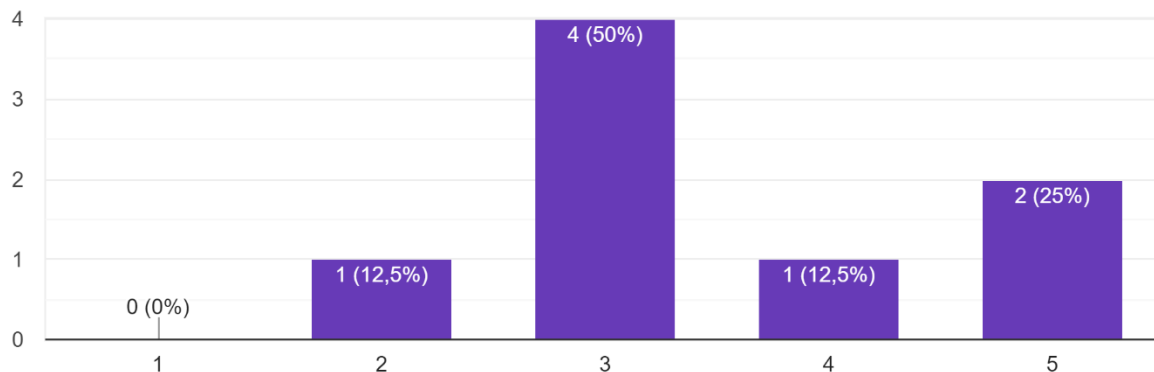
38 respostes



8.3. Resultats de l'enquesta realitzada als alumnes que han desenvolupat la proposta metodològica mitjançant l'ús de l'smartphone.

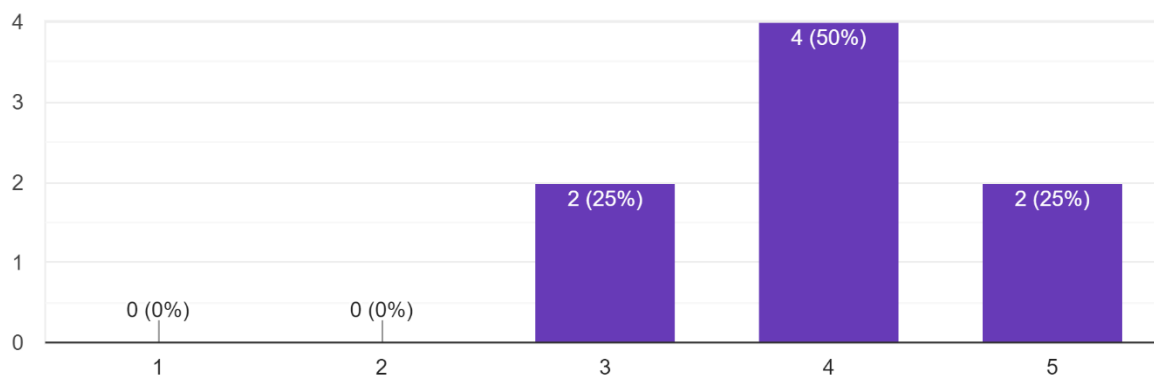
Consideres que l'Smartphone ha sigut un bon complement per ajudar a comprendre millor les explicacions teòriques?

8 respostes



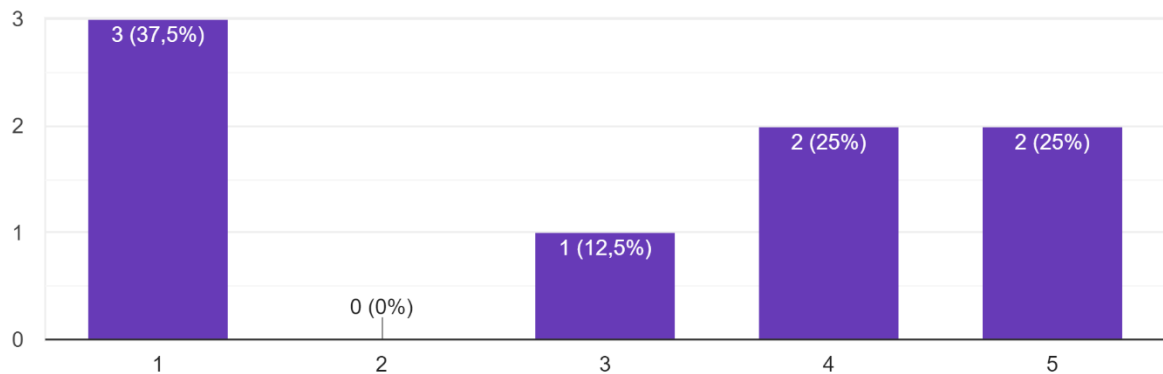
Consideres que l'Smartphone és un bon complement per ajudar a entendre o realitzar exercicis pràctics d'algunes matèries?

8 respostes



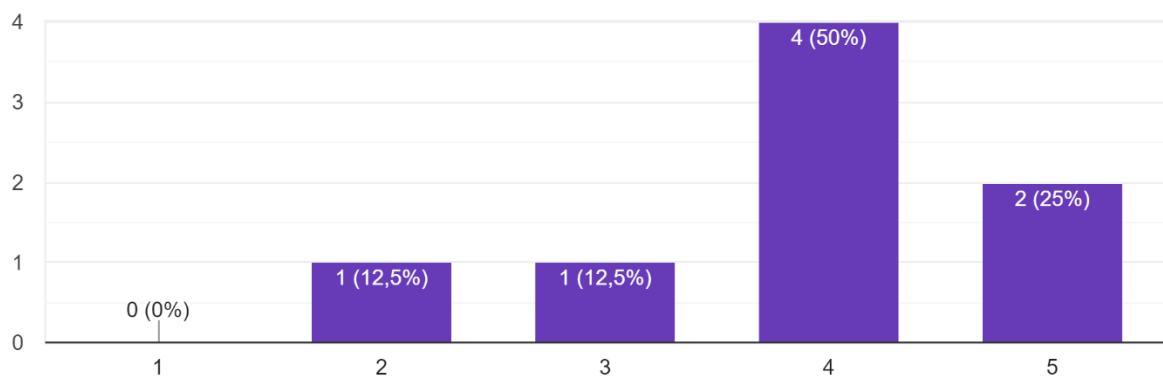
Creus que si no s'haguessin realitzat les explicacions teòriques amb l'Smartphone ho hauries utilitzat per realitzar altres coses?

8 respostes



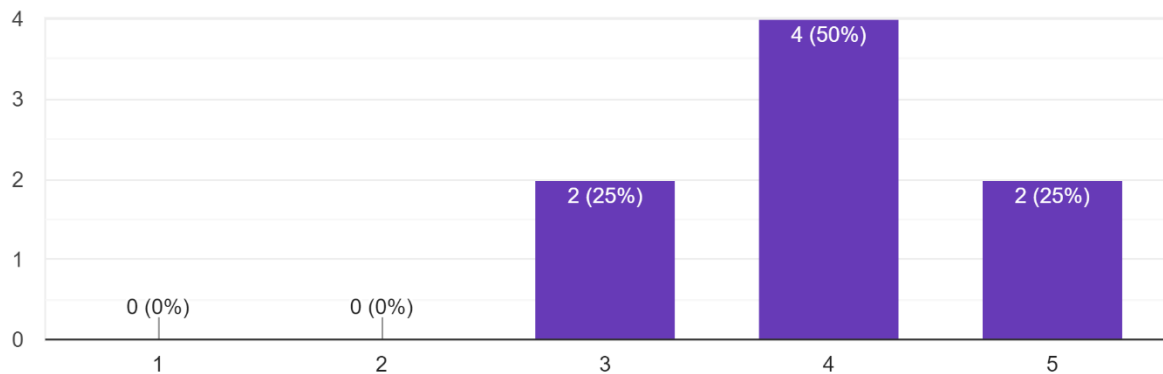
Consideres que has prestat més atenció per haver hagut d'utilitzar l'Smartphone per veure i interactuar en...ntacions i explicacions del professor?

8 respostes



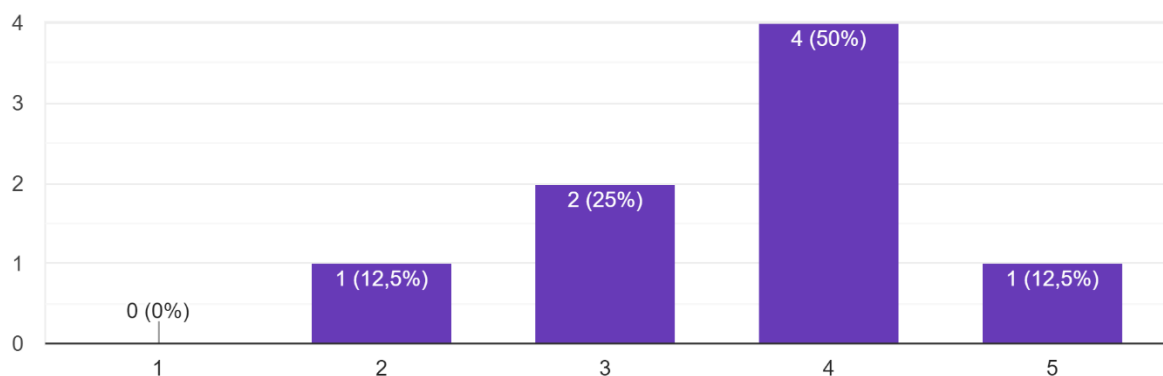
Creus que realitzar un test inicial prèviament a l'explicació ajuda a situar-te en el temari?

8 respostes



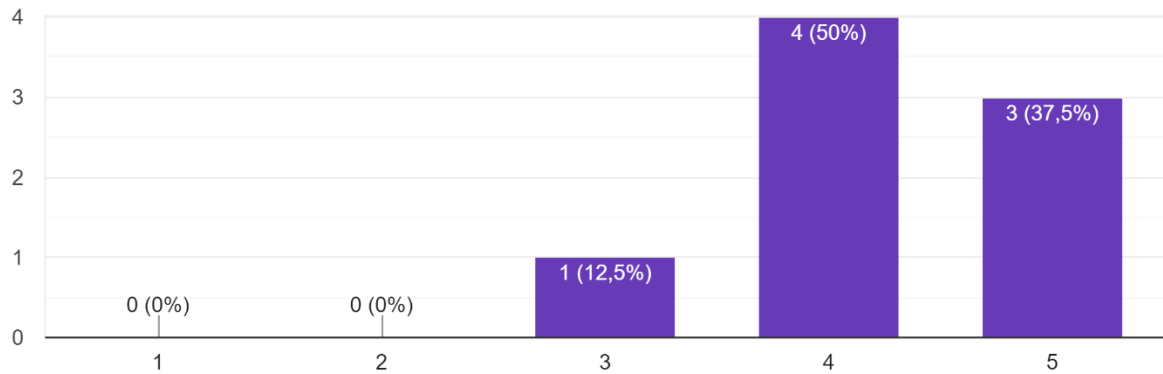
Repasar la classe anterior amb aplicacions com el Kahoot, t'ha ajudat a assimilar millor els conceptes i de forma més entretinguda?

8 respostes



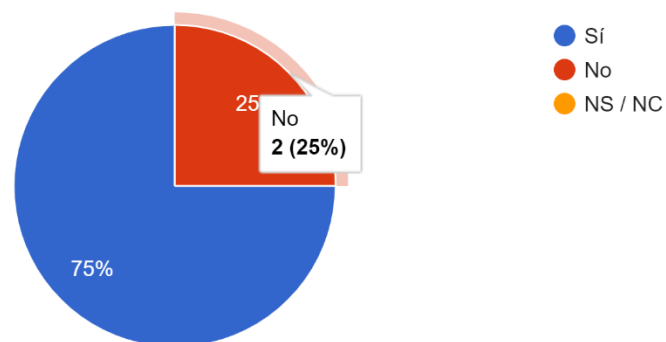
T'ha agradat anar interactuant amb l'Smartphone durant les explicacions teòriques?

8 respostes



Haver de respondre preguntes bàsiques en acabar la classe teòrica, t'ha forçat a prestar més atenció que durant una classe tradicional?

8 respostes



Quin programari t'ha agradat més durant les explicacions teòriques, Nearpod (1a sessió) o Pear Deck (3a sessió)? Per què?

8 respostes

Nearpod
El Nearpod ya que podías ir respondiendo preguntas y te forzaba a prestar atención
Nearpod , és més complet tant per el professor com per l'alumne
Pear Deck, mes interactiu.
Nearpod. Dóna una informació més detallada del nivell de comprensió de la classe respecte els conceptes explicats.
NearPod, por las tablas de puntuación
Nearpod porque iba mas fluido y tenia mejor aspecto
Nearpod perquè funcionava millor al meu smartphone i em semblava més complet per veure els resultats de les respostes.

Comenta alguns aspectes negatius o millorables que has trobat amb l'ús de l'Smartphone a l'aula per realitzar les classes teòriques i/o activitats pràctiques.

8 respostes

Estas subjecte a la conexio d'internet que pot no ser bona. Esta be per contestar preguntes, pero no per seguir l'explicació.
La materia no era la más interesante , la metodología era buena.
Test més dinàmics i no projectar la presentació per centrarse només en el mobil
Si tens un smartphone lent, no pots fer-ho amb fluidessa
Distraccions, no hi ha cobertura.
La resolucio de les pantalles
Si no tienes Smartphone no puedes realizar las practicas
Considero que utilitzar l'smartphone durant les explicacions és una forma interessant per fer les classes diferents, però jo no he pogut utilitzar el meu smartphone en una sessió perquè no em quedava bateria. Pot ser estaria bé tenir un dispositiu d'emergència per si algun alumne ho necessita, com una tablet.